MV electrical network management

Easergy range

Flair 200C

SERIES 3

MV substation remote monitoring unit

Manuel d'installation
Installation manual
Installationshandbuch

Français

English

Deutsch

Schneider Electric

Sommaire

Présentation

Description des fonctions 4
Caractéristiques mécaniques 6
Architecture 7

Installation

Capteurs de courant 8
Câblage d’entrées/sorties 9
Equipements de transmission 10
Choix des équipements
Raccordements
Alimentation du coffret 13

Description des fonctions

Le Flair 200C est un outil efficace dans la réduction des temps d'intervention et de recherche des défauts. Il améliore la qualité de service de la distribution de l'énergie.

Principales fonctions du Flair 200C

Ces fonctions sont disponibles sur une voie en version de base et sur 2 voies en option.

Détection et mémorisation des défauts phase et terre

■ 2 possibilités de détection de défaut :
□ détection ampèremétrique
□ ou, en option, détection ICC pour les réseaux à neutre compensé.
■ Enregistrer les informations issues de 6 entrées digitales
■ Envoyer des commandes via 3 sorties
■ Transmettre les informations à distance.

Il dispose également de fonctions permettant une meilleure gestion et planification des réseaux :
■ Mesures et enregistrement des courants de charges sur la ligne MT.
■ Mesures et enregistrement de la tension MT à partir de la tension BT (si l'option mesure de puissances est installée)
■ Calcul des puissances P, S, Q, de l'énergie et du facteur de puissance (si l'option mesure de puissances est installée).

Evénements Enregistrés Datés (EED) :

Enregistrement chronologique horodaté des événements et des mesures. Ces informations peuvent être transmises au centre de conduite et/ou archivées dans des journaux pour consultation et téléchargement local (sous forme de fichiers .xls), par connexion d'un micro-ordinateur.

Alimentation sauvegardée

En cas de perte d'alimentation, une batterie plomb assure une autonomie de 4 h. L'alimentation est vérifiée en permanence. Des alarmes peuvent être envoyées au Scada en cas de :
■ Manque secteur immédiat
■ Défaut chargeur
■ Défaut batterie.

Communication en local et vers un centre de téléconduite

Le Flair 200C comprend en standard

■ Un port USB de communication avec le PC local pour consultation/configuration.

Le Flair 200C peut recevoir en option

■ Un port Ethernet pour la communication vers le centre de téléconduite ou pour l'accès depuis le PC local de consultation/configuration.

■ Un modem pour la communication distante vers le centre de téléconduite :
□ GSM/GPRS
□ GSM/3G - UMTS & HSPA + (3,75G), EDGE, GPRS & GSM
□ RTC
□ Radio
□ RS485/RS422
□ RS232.

■ Un modem RS232 ou RS485/RS422 peut dialoguer en protocole Modbus avec des équipements locaux type Sepam. Le Flair 200C joue alors le rôle de concentrateur.

■ Tous les protocoles de communication sont possibles avec le centre de téléconduite :
□ CEI 870-5-101, CEI 870-5-104
□ DNP3, DNP3/IP
□ Modbus, Modbus/IP
□ Autres protocoles sur demande.

Synchronisation horaire de l'équipement

La mise à l'heure pour la datation des événements peut se faire :
■ Par le PC portable de consultation/configuration du Flair 200C (manuellement ou automatiquement avec l'heure du PC)
■ Par le centre de téléconduite
■ Par synchronisation SNTP à partir d'un réseau Ethernet (précision de la mise à l'heure de l'ordre de la seconde).

Description des fonctions

Automate programmable IEC61131-3

En option, le Flair 200C peut inclure un automate virtuel programmable embarqué IEC 61131-3.
Une plateforme de développement (le logiciel RTU Control livré en annexe sur le CD Easergy) permet de concevoir, simuler et tester sur cible des programmes écrits dans les langages automates suivants :

- SFC – Sequential Function Chart
- FBD – Function Block Diagram
- LD – Ladder Diagram
- ST – Structured Text
- IL– Instruction List

Ces programmes automates permettent de réaliser des applications spécifiques et personnalisées ou des fonctions additionnelles au Flair 200C par combinaison ou action sur des variables existantes Flair 200C ou des variables virtuelles à créer spécifiquement pour l'application automate.

Communication interéquipement

L'option automatisme programmable IEC61131-3 inclut également une fonction de communication entre équipements, permettant un échange Modbus, via une liaison TCP/IP, entre des Flair 200C connectés sur une même boucle MT.
Cette communication permet l'échange d'une table de données entre ces Flair 200C, afin de contribuer par exemple (sans autre automate que les Flair 200C) à une fonction d'automatisme permettant la détection et l'élimination d'un défaut courant sur une boucle MT.
Cette communication interéquipement est typiquement utilisée dans les applications de type réseau autocicatrisant.

Formules de calcul

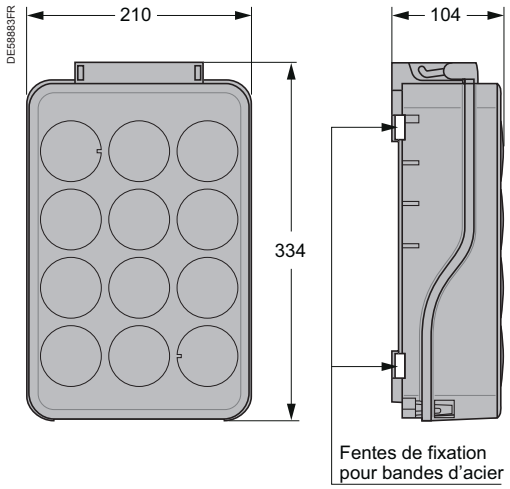
Les formules de calcul sont disponibles en standard dans le Flair 200C.
Elles peuvent être utilisées dans le Flair 200C pour créer de nouvelles fonctions ou applications personnalisées ne nécessitant pas l'écriture d'un programme en langage automate.
Les fonctions qu'il est possible d'utiliser dans les formules sont :

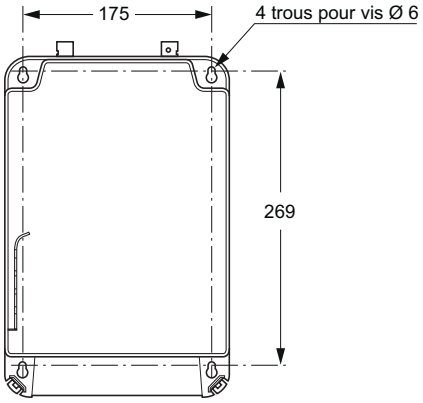
- Fonctions mathématiques
- Fonctions statistiques
- Fonctions logiques
- Fonctions horaires/dates
- Etc.

Ces formules permettent, de façon plus simplifiée qu'un programme automate, la création d'équations logiques basées sur des combinaisons de variables.
Les types de variables pouvant être utilisées sont les mêmes que pour les programmes automates (variables existantes Flair 200C ou variables virtuelles créées spécifiquement).

(Pour plus de détails sur ces trois fonctions, consulter la notice spécifique "RTU Control & Formules" – réf. NT00320-xx).

Caractéristiques mécaniques





Dimensions et masse

- Dimensions : voir schéma ci-contre
- Masse : environ 2,5 kg suivant les options.

Stockage

- Températures de fonctionnement : – 20 °C à + 70 °C
- Températures de stockage : – 40 °C à + 70 °C

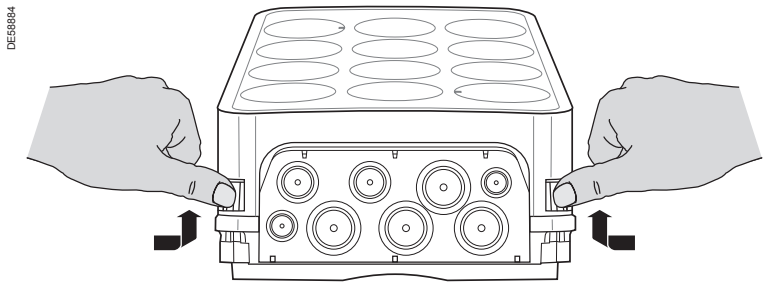
L'appareil doit être stocké avec la batterie déconnectée.
Ne pas laisser la batterie plus de 6 mois sans la recharger.

Identification du produit

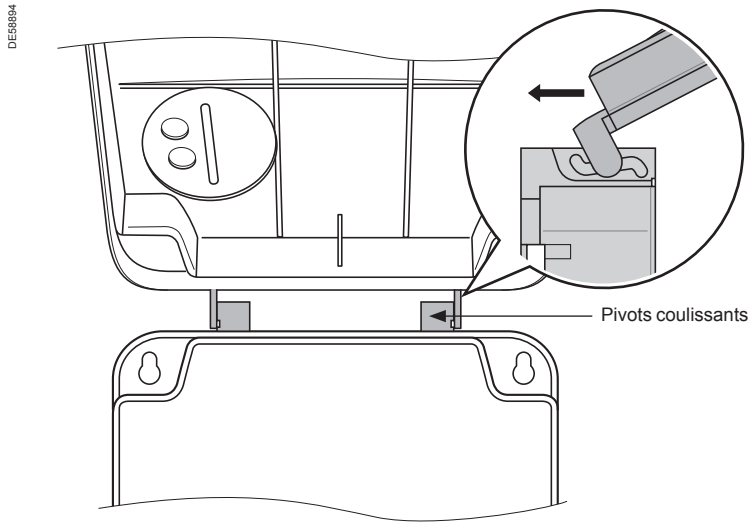
Le numéro de série et référence du produit sont indiqués sur une étiquette située sur le côté droit du socle.

Fixation du boîtier

Ouvrir l'appareil à l'aide des pattes de clipsage situées en bas du boîtier. Pour cela, pousser les pattes vers l'intérieur tout en soulevant la partie supérieure du coffret.

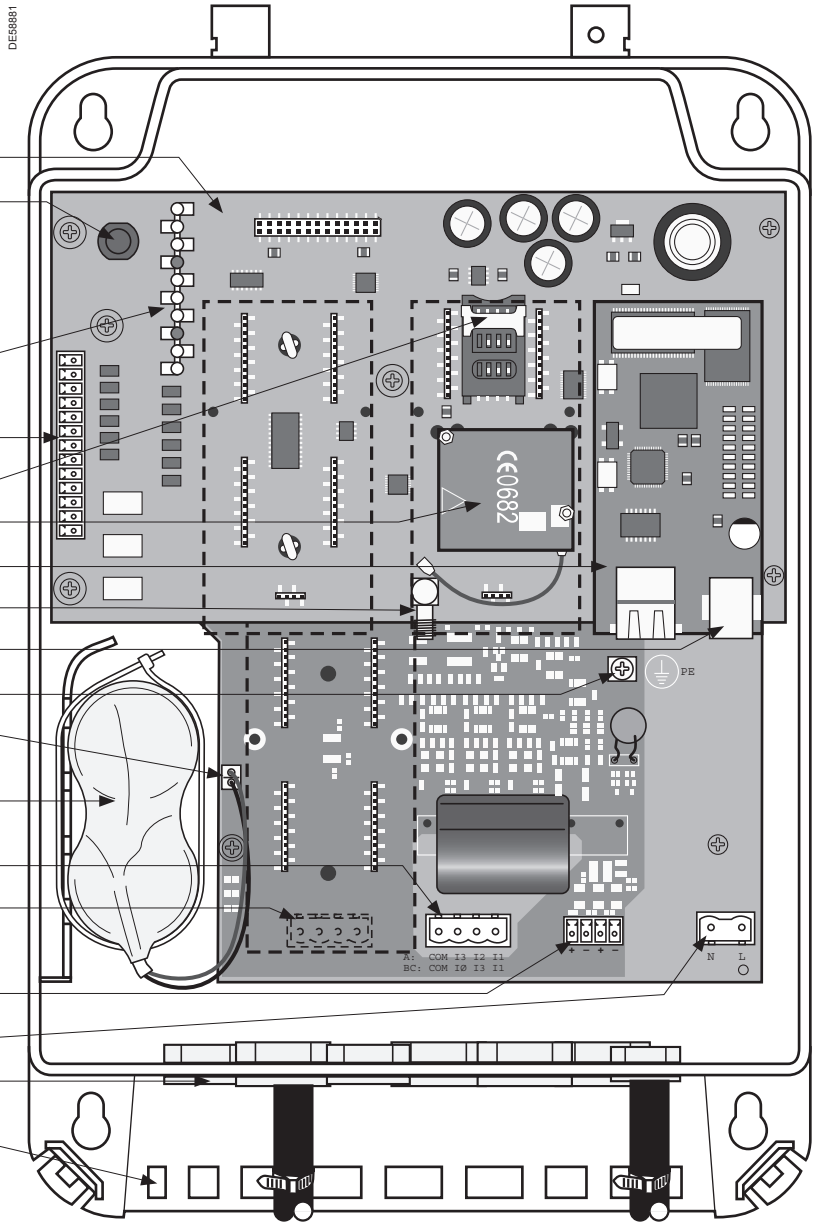


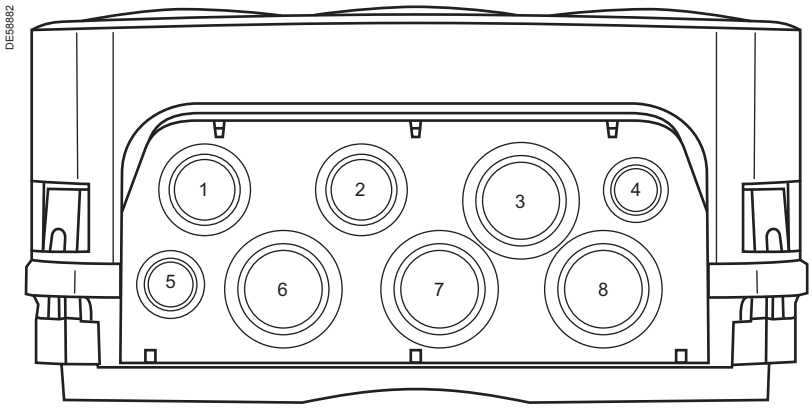
Ouvrir le boitier au maximum puis faire coulisser les deux pivots glissants vers l'arrière du boitier afin de bloquer celui-ci en position ouverte.
Fixer le socle à l'aide de vis Ø 6 mm. Un gabarit de perçage est fourni avec le produit.



Architecture

Emplacement des constituants du Flair 200C


DE58881
Carte CPU
Bouton-poussoir :
■ TEST : déclenche un appel vers le SCADA
■ RESET de la détection de défaut si un défaut est présent.
Led d'indication d'état
Connecteur d'entrées/sorties
Support de carte SIM (modem GSM/GPRS)
Carte modem GSM/GPRS
Cartes de communication (3 emplacements)
Connecteur de l'antenne GSM/GPRS
Connecteur USB type B
Bornier de terre
Connecteur batterie
Batterie
Connecteur des tores (voie 1)
Connecteur des tores (voie 2 en option)
Connecteur voyant extérieur
Connecteur d'alimentation
Obturateurs / Passe fils
Fentes d'insertion des attaches rapides pour la fixation des câbles
CE0082
PE
A: COM I3 I2 I1
BC: COM I0 I3 I1
N L



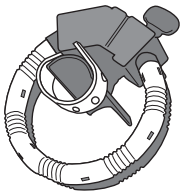
Préconisation d'utilisation des presse-étoupes :

1 *Entrée/sortie ou port local Modbus ou Ethernet*
2 *Antenne GSM*
3 *BVE*
4 *Terre*
5 *Entrée tores voie 2*
6 *Entrée tores voie 1*
7 *Entrée alimentation BT*

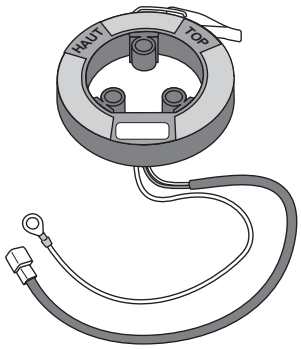
Capteurs de courant

■ Tores phases et homopolaire ouvrants standard MF1 et MFH

DE56406



■ Tores phases et homopolaire résinés haute performance



Le Flair 200C est compatible avec les capteurs de courant de la gamme de détecteur de courant de défaut Easergy Flair 2xx et Easergy T200.

Le Flair 200C est également compatible avec tous les types de capteurs du marché.

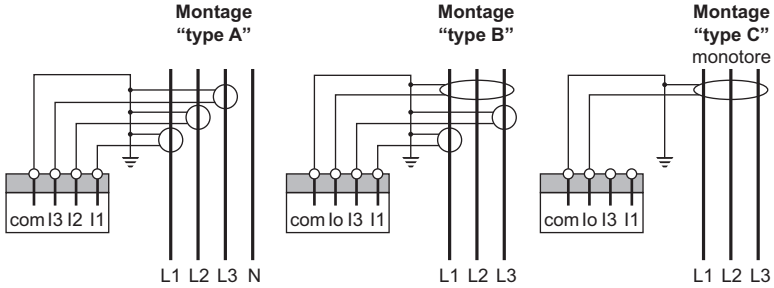
Raccordement des tores au Flair 200C

Selon le type de kit, le montage concernera :
- 3 tores phases ouvrants
- 2 tores phases ouvrants + 1 tore homopolaire
- 1 tore homopolaire.

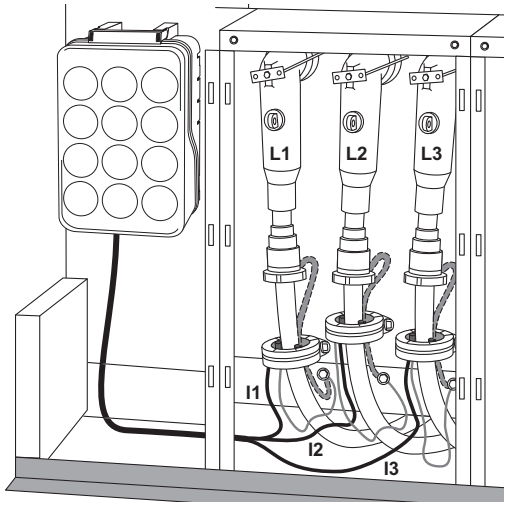
Pour raccorder le câble de liaison des tores, il faut :
- Utiliser un câble 4 x 1,5 mm^2 U1000RO2V (non fourni)
- Faire passer le câble par le presse-étoupe associé
- Resserrer le presse-étoupe.

Le connecteur 4 points du câble venant des tores est à raccorder sur la carte d'acquisition courant de la voie concernée (voie 1 ou voie 2) selon le schéma ci-dessous.

DE58887FR



DE58885



Mise en place de 3 tores phases ouvrants

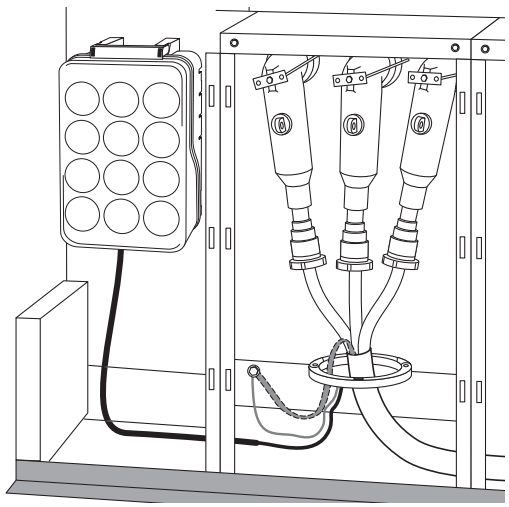
Mise en place des tores dans la cellule

Les tores doivent être installés sur les câbles **en respectant impérativement le sens de positionnement** : repérage HAUT/TOP vers le haut ou couleur identique vers le haut.

⚠ **Attention :** si l'option puissance est installée : installer les tores dans la cellule en respectant l'ordre des phases (phase 1 raccordée au connecteur I1, phase 2 raccordée au connecteur I2, phase 3 raccordée au connecteur I3 du Flair 200C).

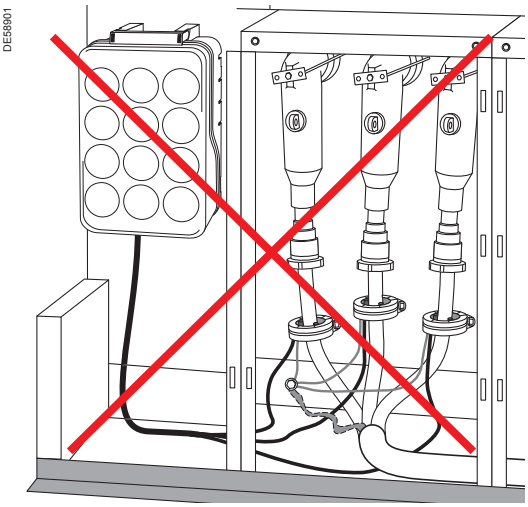
⚠ **IMPORTANT :**
- **Le blindage de chaque câble MT doit repasser à l'intérieur du tore correspondant avant d'être relié à la terre (voir schéma ci-contre).**
- **L'isolement basse tension des tores Easergy n'autorise leur emploi que sur des câbles isolés.**
- **Les câbles de tension nominale supérieure à 1000 V doivent avoir un écran relié à la terre.**
- **Les montages types A et B ne sont pas autorisés sur les câbles tripolaires.**

DE58902



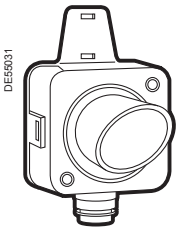
Montage CORRECT avec un câble tripolaire

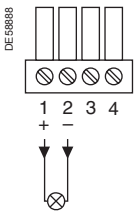
DE58901



Montage NON CORRECT avec un câble tripolaire

Câblage d'entrées/sorties





Raccordement d'un voyant extérieur

Le voyant extérieur (option) permet de visualiser le passage d'un courant de défaut.

- Raccordement par câble 1,5 mm^2 (non fourni)
- Entrer le câble par le presse-étoupe correspondant sur la base du coffret
- Raccorder le câble sur les 2 bornes à visser prévues à cet effet.

⚠ **Attention : les bornes à raccorder sont polarisées.**
Respecter le sens de connexion "+" et "–".

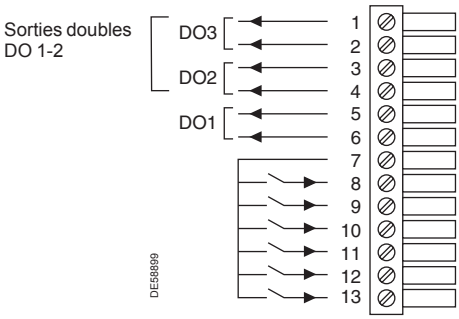
Nota : les bornes 3 et 4 ne doivent pas être raccordées. Celles-ci ne sont pas utilisées.

Raccordement d'entrées/sorties digitales

- 6 entrées et 3 sorties sont disponibles pour l'acquisition ou la commande d'informations tout ou rien (alarme porte, …).
- Entrer le câble par le presse-étoupe correspondant sur la base du coffret.
- Raccorder le câble sur les bornes à visser prévues à cet effet (voir schéma ci-contre et page 6).

Spécifications des entrées

- Boucle sèche (polarisation interne en 5 V)
- Non isolées (protection par transil)
- Fréquence pour comptage : jusqu'à 5 Hz
- Possibilité de déclarer une entrée de type FPI (dans ce cas, la lampe externe clignotera quand l'entrée est active. A utiliser lorsque le détecteur de défaut est externe et que le Flair 200C n'agit que comme simple organe de transmission des données).



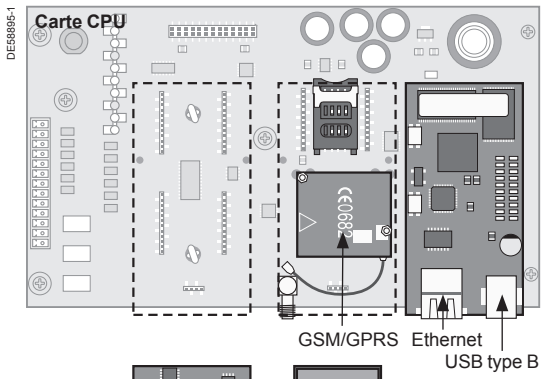
Spécifications des sorties

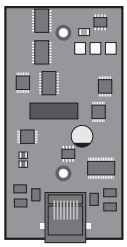
- Contacts secs isolés à 1,5 kVeff par rapport à la masse. Pas d'isolation entre les sorties
- Charge limite : 30 VA / limité à 60 Vcc ou 125 Vca

Possibilité de déclarer une sortie de type :

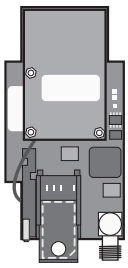
- Impulsion : dans ce cas, le fait d'activer une sortie génèrera une impulsion pendant une durée d'activation paramétrable.
A utiliser lorsque le détecteur de défaut est externe et que le Flair 200C n'agit que comme simple organe de transmission des données. La sortie sera utilisée afin de réinitialiser le détecteur.
- Double : 2 sorties digitales sont utilisées. Cette option offre une solution bon marché pour piloter certains interrupteurs grâce à des commandes double-bit (nécessite un relayage adapté à la sortie du Flair 200C).

Equipements de transmission
Choix des équipements

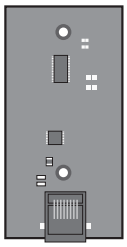




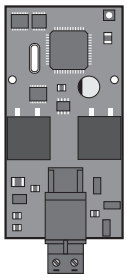
RS232/
RS485



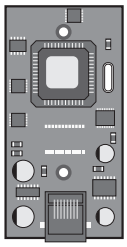
GSM/3G



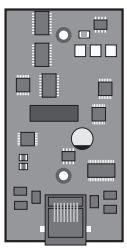
RS232



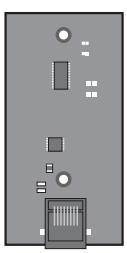
RTC



Radio FSK
ou FFSK



RS232/
RS485



RS232

Le Flair 200C offre différents types de communications grâce à des cartes additionnelles qui se connectent sur la carte CPU.
Le Flair 200C peut recevoir jusqu'à 3 cartes additionnelles en fonction des options choisies.

Equipement de base

Carte sur emplacement droit

■ Un port USB de type B.
Il est utilisé avec un PC local pour la maintenance et le paramétrage.

Equipements en option

Carte sur emplacement droit

■ Un port Ethernet utilisé pour :
□ la communication vers le centre de téléconduite via les protocoles CEI 60870-5-104, DNP3 IP ou Modbus IP
□ la communication vers des esclaves Modbus TCP (automates, relais de protection…). Le Flair 200C joue alors le rôle de concentrateur
□ la maintenance et le paramétrage à partir d'un PC local.

Le port Ethernet est placé sur la carte du port USB.

Carte sur emplacement central

Un modem pour la communication distante vers le centre de téléconduite :

■ GSM/GPRS : quadribande version 850/900/1800/1900 MHz
Nota : le modem GSM/GPRS est intégré à la carte CPU. A la différence des autres modems, celui-ci n'est pas interchangeable

■ GSM/3G : GSM/GPRS/EDGE : quadribande, 850/900/1800/1900 MHz
UMTS/HSPA+ : pentabande, 800/850/AWS/1900/2100 MHz

■ RTC isolé à 8 kVeff. (300 à 14400 bits/s - V32 bis)

■ Radio (FSK 600/1200 bauds ou FFSK 1200/2400 bauds)
(radio non fournie avec le produit)

■ RS232/RS485 isolée à 2 kVeff.

■ RS232 non isolée.

Carte sur emplacement gauche

Un port permet de dialoguer en protocole Modbus avec des équipements locaux type Sepam. Le Flair 200C joue alors le rôle de concentrateur.

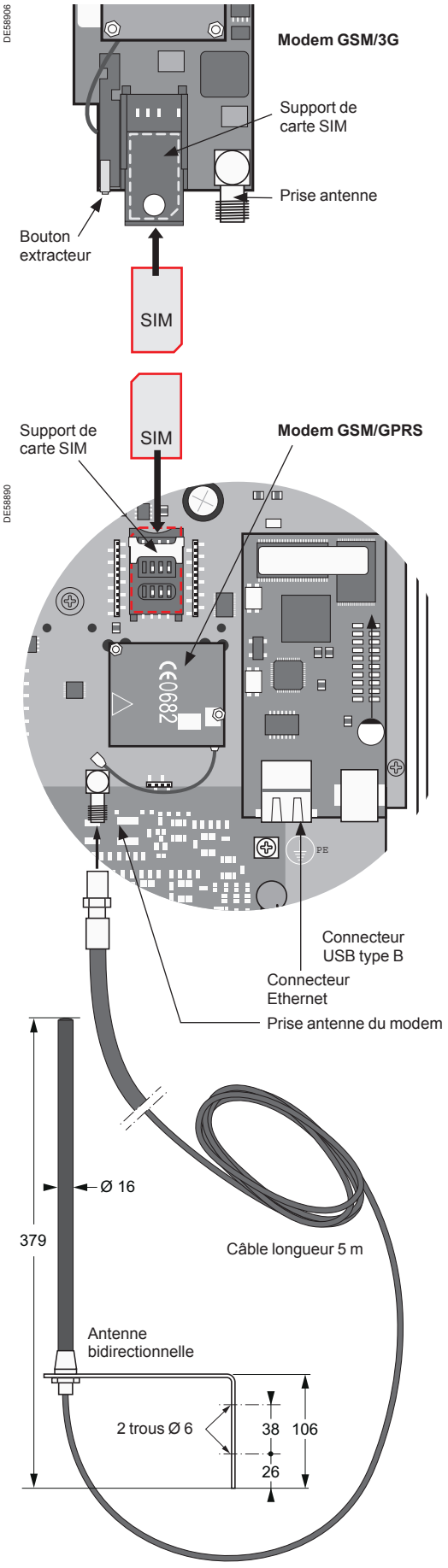
■ RS232/RS485 isolée à 2 kVeff.

■ RS232 non isolée.

Protocoles de communication

Tous les protocoles de communication sont possibles avec le centre de téléconduite :
■ CEI 870-5-101, CEI 870-5-104
■ DNP3, DNP3/IP
■ Modbus, Modbus/IP
■ Autres protocoles sur demande.

Equipements de transmission
Raccordements



⚠ **Toute intervention sur le Flair 200C s'effectue hors tension.**

Tous les connecteurs et équipements installés sont accessibles sur la carte CPU en ouvrant le couvercle du Flair 200C.

Connecteur USB
Nécessite un câble USB-A/USB-B pour la communication avec un PC local pour consultation/configuration.

Connecteur Ethernet
Nécessite un câble Ethernet "croisé" ou "droit" suivant le type de liaison (voir chapitre "*Connexion du serveur*" dans le manuel utilisateur réf. : NT00201).

Mise en fonction d'un modem GSM/GPRS ou GSM/3G (interne)
La prise d'antenne et le support de carte SIM sont placés à côté du modem (voir dessin ci-contre).

- ■ Fixer l'antenne sur le mur du poste (de préférence à l'extérieur)
- ■ Raccorder le câble d'antenne sur la prise antenne du modem
- ■ Introduire la carte SIM (voir dessins ci-contre)

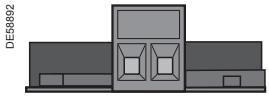
□ **GSM/3G**

- déverrouiller le chariot support de la carte SIM en poussant à fond le bouton extracteur
- sortir le chariot support et insérer la carte SIM à l'intérieur (angle coupé en bas et à droite)
- remettre le chariot support en place en le poussant à fond dans son emplacement.

□ **GSM/GPRS**

- déverrouiller le volet support de la carte SIM en poussant vers le bas la partie métallique
- soulever le volet et glisser à l'intérieur de ce volet, sous la partie métallique, la carte SIM (angle coupé en haut et à gauche)
- refermer et reverrouiller le volet support de la carte SIM.

Raccordement d'une ligne RTC
Raccorder la ligne RTC sur les 2 bornes prévues à cet effet.

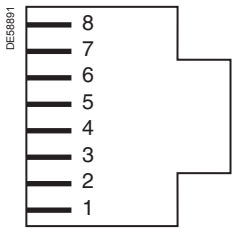


Connecteur sur carte RTC

Raccordement RS485 ou RS422 vers le superviseur
Raccorder la ligne RS485 ou RS422 selon le schéma du connecteur type RJ45 ci-contre.

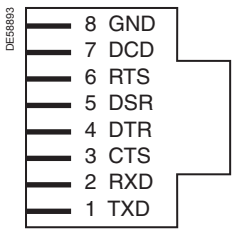
Connexion RS485 2 fils
1, 2, 3, 6, 7 : non utilisé
4 : A
5 : B
8 : GND

Connexion RS422
1 : Rx (B)
2 : Rx (A)
3, 6, 7 : non connecté
4 : Tx (A)
5 : Tx (B)
8 : GND



Connecteur côté modem

Raccordement RS232 vers le superviseur
Raccorder la ligne RS232 selon le schéma du connecteur type RJ45 ci-contre.



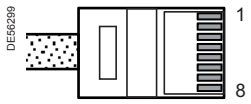
Connecteur côté modem

Raccordement au réseau Modbus local
Les ports de communication RS232 et RS485 avec protocole Modbus peuvent dialoguer avec des équipements locaux Modbus (type Sepam par exemple).
Le Flair 200C joue alors le rôle de concentrateur.
La connexion est identique aux raccordements types RS232, RS485 ou RS422 détaillé ci-dessus.

Equipements de transmission
Raccordements

Raccordement à l'émetteur/récepteur radio analogique
(accessible sur le connecteur RJ45 de la carte radio modem interne)

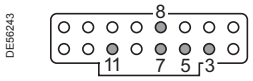
Flair 200C (RJ45)			*Radio*
0V	1		1 Réserve
BF Rec	2	o——o	2 BF réception
0V	3	o——o	3 Masse
0V	4		4 Réserve
BF Em	8	o——o	5 BF émission
Cde Em	5	o——o	6 Cde émission
Squelch	6	o——o	7 Squelch
NC	7		8 Réserve
			9 Réserve



Connecteur RJ45 sur câble de liaison radio

Exemple de raccordement avec une radio analogique Motorola GM340

Flair 200C (RJ45)			*GM340*
Cde émission	5	o——o	3 Alternat données
BF émission	8	o——o	5 BF TX
0V	3	o——o	7 0V
Squelch	6	o——o	8 Détection porteuse
BF réception	2	o——o	11 BF RX



Connecteur radio GM340
Vue côté câble

Exemple de raccordement avec une radio analogique TAIT 811x
(cordon précâblé en usine : CB00121)

Flair 200C (RJ45)		*CB00121*	*TAIT 811x (15 pts)*
NC	1		1 NC
BF réception	2	o—a—o	13 BF réception
GND	3	o——o	15 GND
NC	4	b	3 NC
BF émission	8	o—|c|+—o	7 BF émission
Cde émission	5	o——o	12 Cde émission
Squelch	6	o——o	10 Squelch
NC	7		8 NC
			9 NC
			⏚ Masse

a = résistance 1/4W 5 % 2,2 kΩ
b = résistance 1/4W 5 % 820 Ω
c = condensateur électrolytique 4,7 µF/63 V
NC = Non Connecté.

Raccordement modem externe RS232 (RTC, radio modem, GSM…)
(accessible sur connecteur RJ45 8 broches situé sur la carte RS232)

Flair 200C			*Modem*
TX	1	o——o	3 TX
RX	2	o——o	2 RX
GND	8	o——o	5 GND
RTS	6	o	7 RTS
CTS	3	o	8 CTS
DTR	4	o	4 DTR
DSR	5	o	6 DSR
DCD	7	o	1 DCD

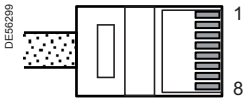
Pas de gestion de CTS, DCD, DSR

Flair 200C			*Modem*
TX	1	o——o	3 TX - Transmission de données
RX	2	o——o	2 RX - Réception de données
GND	8	o——o	5 GND - Masse
RTS	6	o——o	7 RTS - Demande d'émission
CTS	3	o——o	8 CTS - Prêt à émettre
DTR	4	o——o	4 DTR - Terminal de données prêt
DSR	5	o——o	6 DSR - Données prêtes
DCD	7	o——o	1 DCD - Détection de porteuse

Gestion de CTS, DCD, DSR

Exemple de raccordement avec une radio numérique MDS 4710
(cordon précâblé en usine : CB-00168)

Flair 200C (RJ45)		*CB-00168*	*MDS (DB25-M)*
DP (DCD)	7	o——o	8 DP (DCD)
RD (RX)	2	o——o	3 RD (RX)
TD (TX)	1	o——o	2 TD (TX)
NC	4		9 NC
GND	8	o——o	7 GND
CPD (DSR)	5	o——o	6 CPD (DSR)
DPE (RTS)	6	o——o	4 DPE (RTS)
PAE (CTS)	3	o——o	5 PAE (CTS)
			1 Ecran



Connecteur RJ45
sur câble CB-00168

Alimentation du coffret

⚠ **Afin d'éviter des risques d'électrocution ou de brûlures, vérifier que la tension du secteur est bien coupée avant d'intervenir sur le produit.**

Raccordement de la terre

⚠ **Il est important pour la sécurité des personnes de raccorder le coffret à la terre.**
Un bornier à vis est prévu à cet effet sur la carte Flair 200C.
Utiliser un câble terre de section supérieure ou égale à 4 mm^2 U1000RO2V ou équivalent.

Raccordement de U alternatif

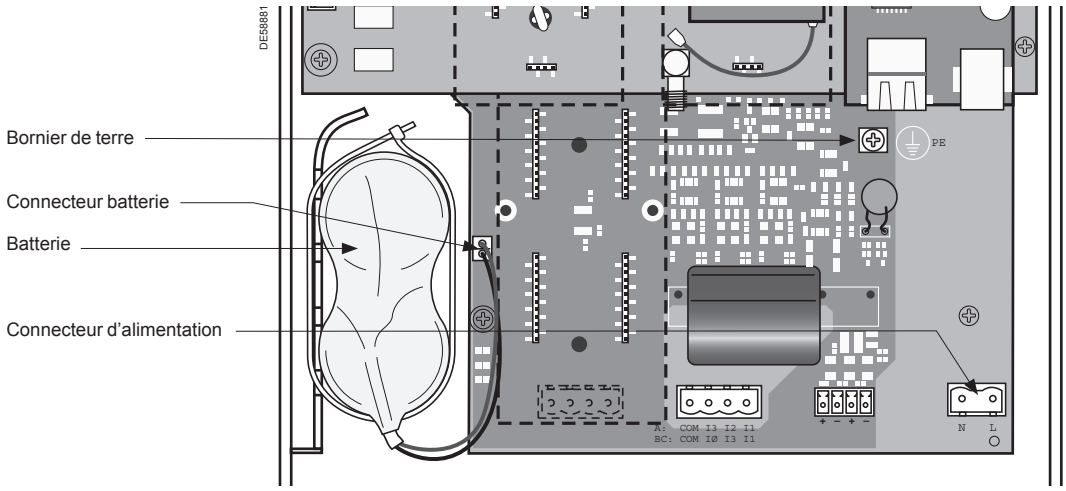
⚠ **Afin d'éviter des risques d'électrocution ou de brûlures, vérifier que la tension du secteur est bien coupée avant d'intervenir sur le coffret.**

- Entrer le câble "U alternatif" (2 x 2,5 mm^2) par le presse-étoupe correspondant et le raccorder au plus court sur les bornes à visser prevues à cet effet
- Echelle d'entrée : 120/240 Vca –20 %/+10 % - 50/60 Hz
- Connecter le câble d'une phase au terminal "L" et celui du neutre au terminal "N"
- L'alimentation AC doit être issue de l'aval d'un coupe-circuit HPC (haut pouvoir de coupure).

⚠ **IMPORTANT : l'entrée "U alternatif" est isolée à 10 kVeff. par rapport à la masse du coffret. Il est important que le câble utilisé et sa mise en œuvre, à l'extérieur et dans le produit, ne dégradent pas cet isolement.**

Mise en place de la batterie

La batterie est de type 4 V – 2,5 Ah. Elle prend place dans la partie gauche du coffret (voir dessin ci-contre). Connecter la batterie sur le connecteur prévu à cet effet.



Notes

Contents

Overview

Description of functions 4
Mechanical properties 6
Architecture 7

Installation

Current sensors 8
Input/output wiring 9
Transmission equipment 10
Choice of equipment
Connections
Enclosure power supply 13

English

Description of functions

DE58880

The Flair 200C is an efficient tool for reducing repair and fault finding times.
It improves quality of service for power distribution.

Main functions of the Flair 200C

These functions are available on one channel in the standard version and on 2 channels on option.

Detection of phase and earth faults and storage in memory

- 2 possibilities for fault detection:
  - ammetric detection
  - or, optionally, ICC detection for compensated neutral networks.
- Recording of the information coming from 6 digital inputs
- Sending commands via 3 outputs
- Remote data transmission.

It also has functions allowing improved network management and planning:

- Measurement and recording of load currents on the MV line
- Measurement and recording of the MV voltage from the LV voltage (if the power measurement option is installed)
- Calculation of power (P, S, Q), energy and power factor (if the power measurement option is installed).

Dated logging events:

Time-stamped chronological logging of events and measurements.
This information can be transmitted to the supervision centre and/or archived in logs for consultation and local downloading (in the form of .xls files), by connecting a microcomputer.

Backed-up power supply

In the event of a power outage, a lead battery provides a 4-hour power reserve. The power supply is checked constantly. Alarms can be sent to the Scada system in the event of:

- Immediate mains failure
- Charger fault
- Battery fault.

Local communication and communication with a remote supervision centre

The Flair 200C includes as a standard feature

- A USB port for communication with the local PC for consultation/configuration.

The Flair 200C can receive as optional features

- An Ethernet port for communication with the remote supervision centre and for access from the local consultation/configuration PC.
- One modem for remote communication with the remote supervision centre:
  - GSM/GPRS
  - GSM/3G - UMTS & HSPA + (3.75G), EDGE, GPRS & GSM
  - PSTN
  - Radio
  - RS485/RS422
  - RS232.
- A RS232 or RS485/RS422 modem can communicate in Modbus protocol with Sepam type local devices. In that case the Flair 200C plays the role of hub.
- All communication protocols can be used with the remote supervision centre:
  - IEC 870-5-101, IEC 870-5-104
  - DNP3, DNP3/IP
  - Modbus, Modbus/IP
  - Other protocols on request.

Time synchronization of the equipment

Time setting for event dating can be performed:

- By the laptop PC for consultation/configuration of the Flair 200C (manually or automatically with the PC time)
- By the remote supervision centre
- By SNTP synchronization from an Ethernet network (time setting precision of approximately one second).

English

Description of functions

IEC 61131-3 programmable logic controller

On option, the Flair 200C can include an IEC 61131-3 embedded virtual programmable logic controller.
A development platform (the RTU Control software supplied in appendix on the Easergy CD) makes it possible to design, simulate and test on a target programs written in the following PLC languages:

- SFC – Sequential Function Chart
- FBD – Function Block Diagram
- LD – Ladder Diagram
- ST – Structured Text
- IL – Instruction List

These PLC programs allow specific customized applications or additional functions to be implemented on the Flair 200C by combining or actuating existing Flair 200C variables or virtual variables to be created specifically for the PLC application.

Inter-equipment communication

The IEC 61131-3 programmable automatic control option also includes an inter-equipment communication function, allowing Modbus exchange, via a TCP/IP link, between Flair 200C devices connected to the same MV circuit. This communication allows exchange of a data table between these Flair 200C devices, in order to contribute, for example (without any other PLC than the Flair 200C's), to an automatic control function allowing detection and clearing of a current fault on an MV circuit.

Calculation formulae

The calculation formulae are a standard feature of the Flair 200C.
They can be used in the Flair 200C to create new customized functions or applications not requiring writing of a program in PLC language.
The functions that can be used in the formulae are:

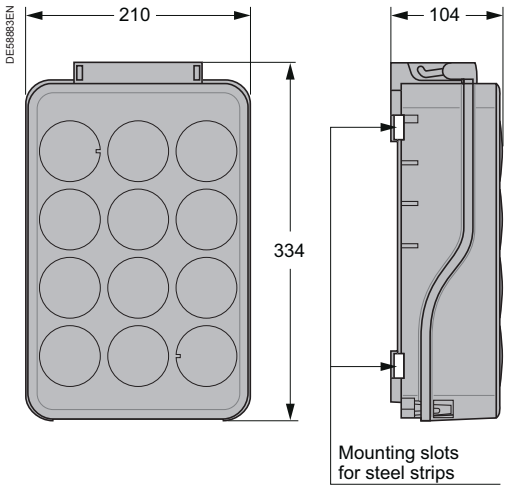
- Mathematical functions;
- Statistical functions;
- Logical functions;
- Time/date functions;
- etc.

These formulae make it possible, more easily than with a PLC program, to create logic equations based on combinations of variables. The types of variables that can be used are the same as for PLC programs (existing Flair 200C variables or virtual variables created specifically). This inter-equipment communication is typically used in applications of the self-healing network type.

(For more details regarding these three functions, refer to the specific "RTU Control & Formulae" manual – ref. NT00320-xx).

English

Mechanical properties



Dimensions and weight

- Dimensions: see diagram opposite
- Weight: about 2.5 kg depending on options.

Storage

- Service temperatures: –20°C to +70°C
- Storage temperatures: –40°C to +70°C

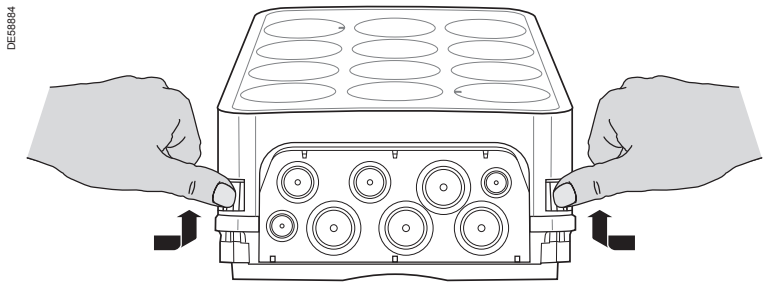
The device must be stored with the battery disconnected.
Do not leave the battery more than six months without recharging it.

Product identification

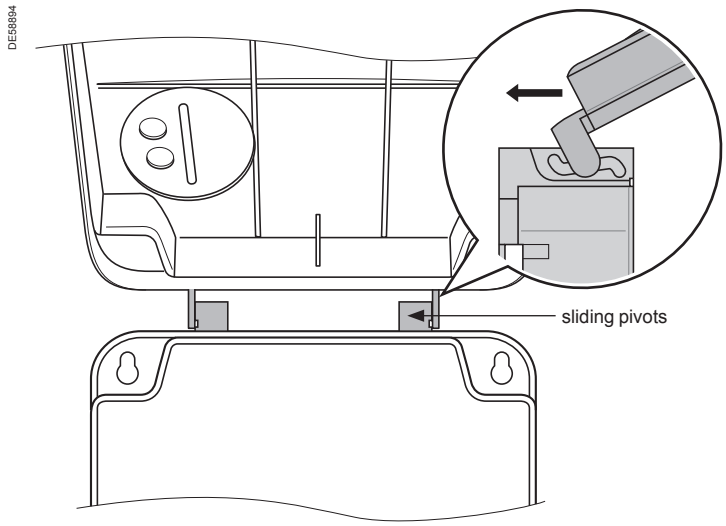
The serial number and product reference are indicated on a label located on the right-hand side of the base.

Enclosure mounting

Open the device using the clips located at the bottom of the enclosure.
To do so, push the clips inward while raising the upper part of the enclosure.



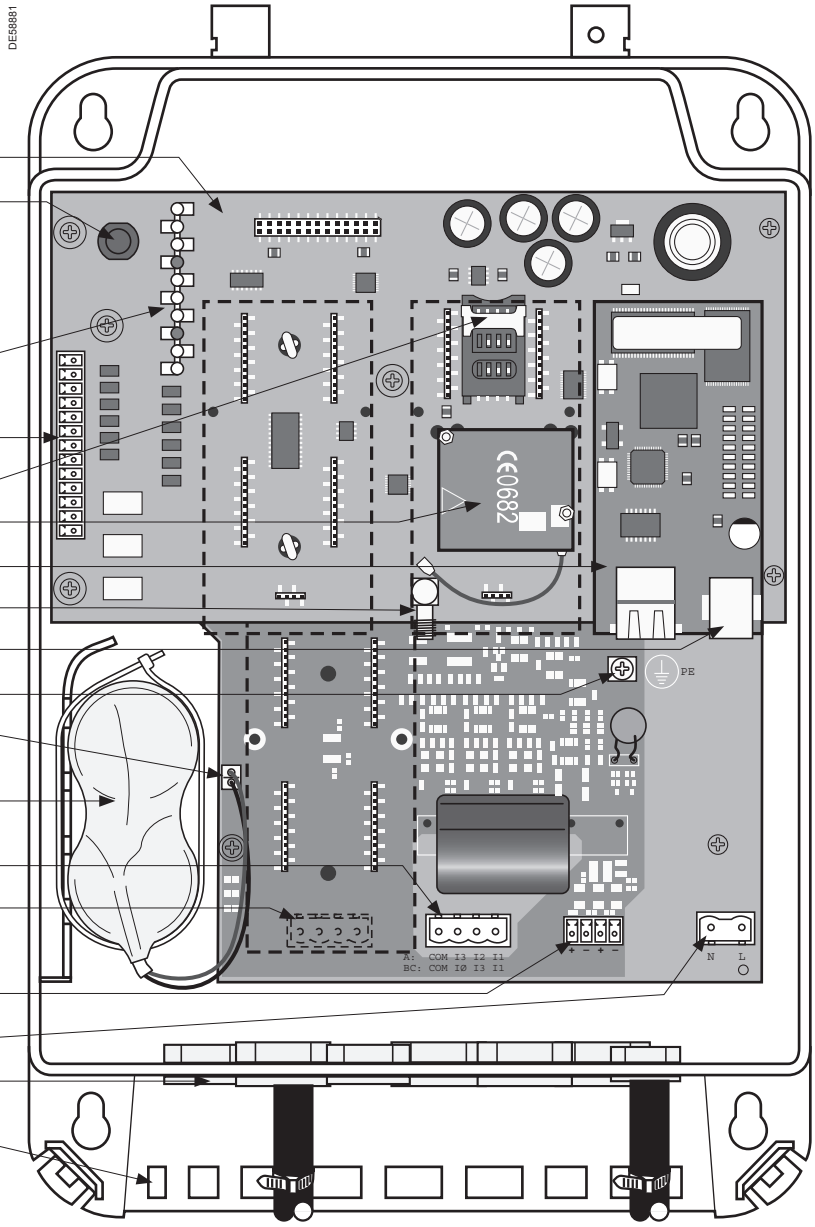
Open the enclosure as far as possible, then slide the two sliding pivots to the back of the enclosure to block it in the open position.
Fix the base with screws Ø 6 mm. A drilling template is supplied with the product.

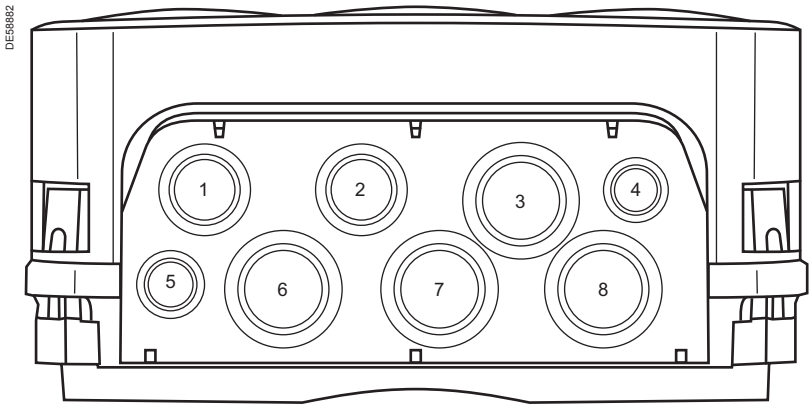


English

Architecture

Location of Flair 200C components





Recommendation for use of cable glands:

1 *Modbus or Ethernet input/output or local port*
2 *GSM antenna*
3 *External indicator terminal*
4 *Earth*
5 *Channel 2 toroid input*
6 *Channel 1 toroid input*
7 *LV power supply input*

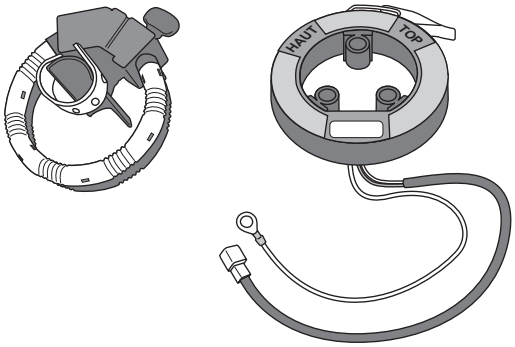
English

Current sensors

■ MF1 and MFH standard split phase and homopolar toroids

■ High-performance resin-coated phase and homopolar toroids

DE56406



The Flair 200C is compatible with the current sensors of the Easergy Flair 2xx and Easergy T200 fault passage indicator range.

The Flair 200C is also compatible with all types of commercially available sensors.

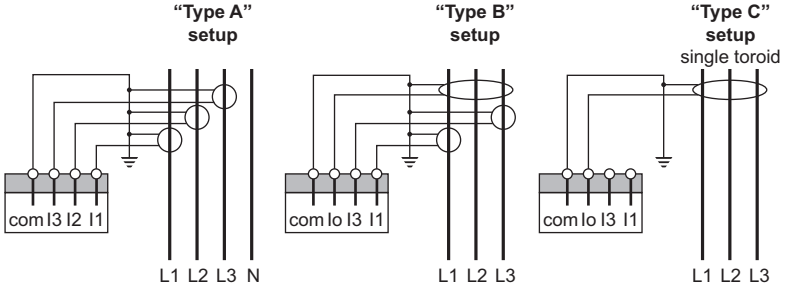
Connection of toroids to the Flair 200C

Depending on the type of kit, the setup will concern:
- 3 split phase toroids
- 2 split phase toroids + 1 homopolar toroid
- 1 homopolar toroid.

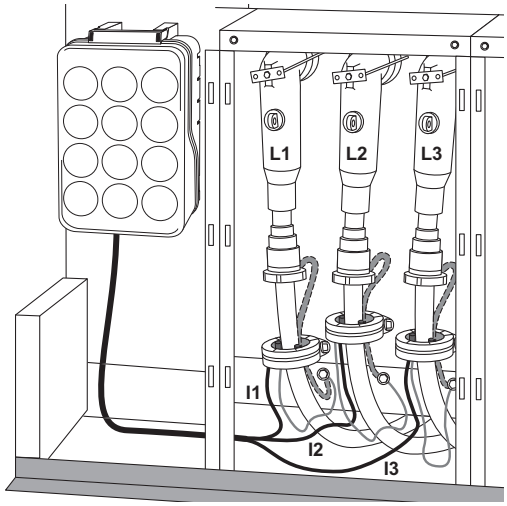
To connect the toroid connecting cable:
- Use a 4 x 1.5 mm^2 cable, U1000RO2V (not supplied)
- Insert the cable through the associated cable gland
- Tighten the cable gland.

The 4-pin connector of the cable coming from the toroids is to be connected to the current acquisition card for the channel in question (channel 1 or channel 2) in accordance with the following diagram.

DE58887EN



DE58885



Installation of three split phase toroids

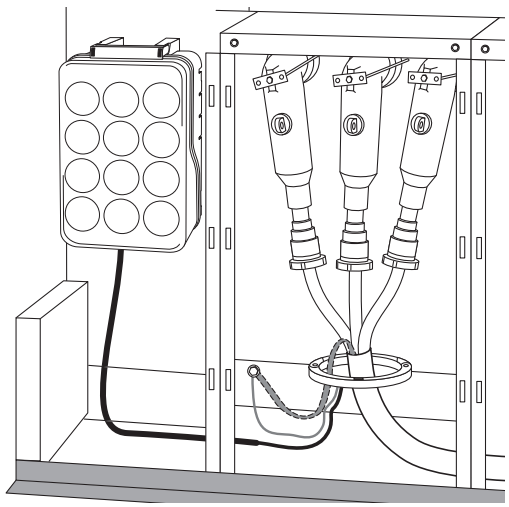
Installing toroids in the enclosure

When fitting the toroids on the cables, **it is essential to comply with the direction of positioning**: HAUT/TOP marking facing upward or identical colour facing upward.

⚠ **NB:** if the power option is installed: install the toroids in the enclosure complying with the phase order (phase 1 connected to connector I1, phase 2 connected to connector I2, phase 3 connected to connector I3 of the Flair 200C).

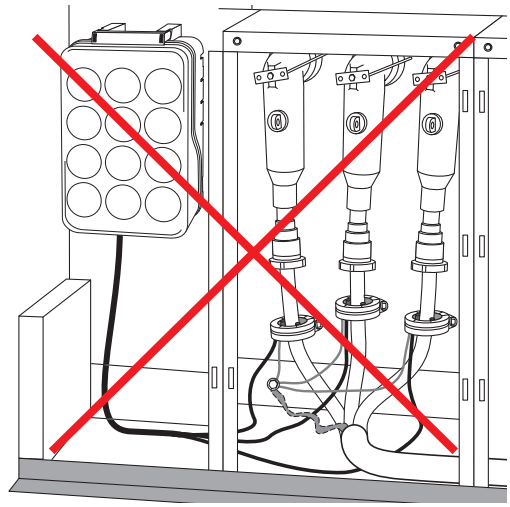
⚠ **IMPORTANT NOTE:**
- **The shielding of each MV cable must be re-inserted inside the corresponding toroid before being connected to earth (see diagram opposite).**
- **The low-voltage insulation of the Easergy toroids means they can only be used on insulated cables.**
- **Cables of voltage rating greater than 1000 V must have a shield connected to earth.**
- **The type A and B setups are not authorized on three-pole cables.**

DE58902



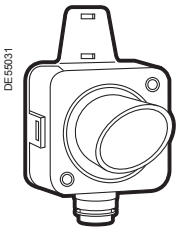
CORRECT setup with a three-pole cable

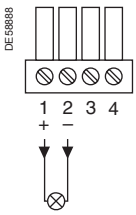
DE58901



INCORRECT setup with a three-pole cable

Input/output wiring





Connecting an external indicator lamp

The external indicator lamp (optional) is used to indicate a fault current.

- Connection by 1.5 mm^2 cable (not supplied)
- Insert the cable via the corresponding cable gland on the base of the enclosure
- Connect the cable to the 2 screw terminals provided for the purpose.

⚠ **NB: the terminals to be connected are polarized.**
Comply with the direction of connection "+" and "–".

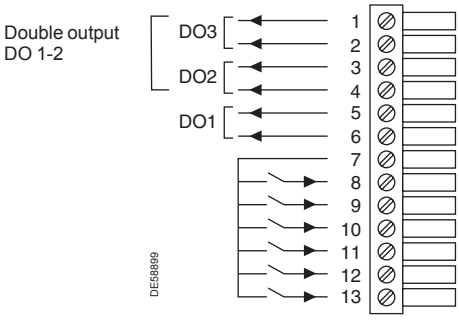
Note: terminals 3 and 4 should not be connected. These are not used.

Connection of digital inputs/outputs

- 6 inputs and 3 outputs are available for acquisition and control of digital information (door alarm, etc.)
- Insert the cable via the corresponding cable gland on the base of the enclosure.
- Connect the cable to the screw terminals provided for the purpose (see diagram opposite and page 6).

Input specifications

- Dry loop (internal polarization at 5 V)
- Non-insulated (protection by transil)
- Frequency for counting: up to 5 Hz
- Capability for declaring an FPI type input (in this case, the external lamp will flash when the input is activated. To be used when the fault detector is external and when the Flair 200C acts merely as a simple data transmission device).



Output specifications

- Dry contact insulated at 1.5 kV rms to the earth. No insulation between outputs
- Limit load: 30 VA / limited to 60 Vdc or 125 Vac.

Capability for declaring the type of output:

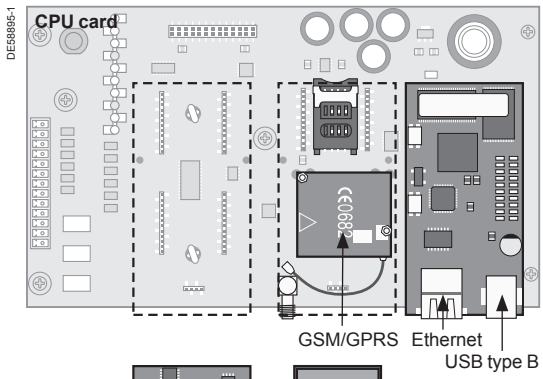
- Pulse: in this case, the fact of activating an output will generate a pulse during a configurable activation period.

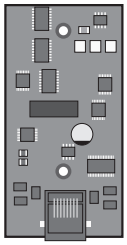
To be used when the fault detector is external and when the Flair 200C acts merely as a simple data transmission device. The output will be used to reinitialize the detector.

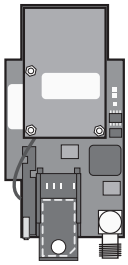
- Double: 2 digital outputs are used. This option offers a cheap solution to open/close some switches thanks to double-bits commands (requires the use of a power relay outside the Flair 200C).

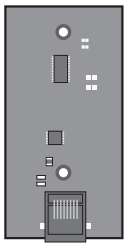
English

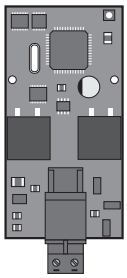
Transmission equipment
Choice of equipment

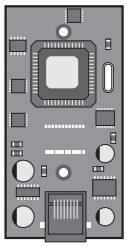


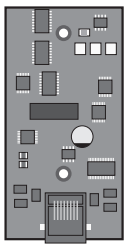

RS232/
RS485

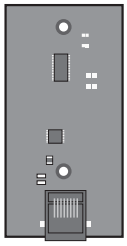

GSM/3G


RS232


PSTN


Radio (FSK
or FFSK)


RS232/
RS485


RS232

The Flair 200C offers various types of communications via add-on cards which are connected to the CPU card.
The Flair 200C can receive up to 3 add-on cards depending on the options selected.

Standard equipment

Card on right-hand slot

■ A type B USB port.
This is used with a local PC for maintenance and parameters setup.

Optional equipment

Card on right-hand slot

■ An Ethernet port used for:
□ communication with the remote supervision centre via the IEC 60870-5-104, DNP3 IP or Modbus IP protocols
□ communication with Modbus TCP slaves (PLCs, protection relays…).
In that case, the Flair 200C plays the role of hub
□ maintenance and parameters setup from a local PC.

The Ethernet port is located on the card of the USB port.

Card on centre slot

A modem for remote communication with the remote supervision centre:

■ GSM/GPRS: quad band 850/900/1800/1900 MHz version
Note: the GSM/GPRS modem is integrated in the CPU card. Unlike other modems, this one is not interchangeable

■ GSM/3G: GSM/GPRS/EDGE: quad band, 850/900/1800/1900 MHz
UMTS/HSPA+: five band, 800/850/AWS/1900/2100 MHz

■ PSTN insulated at 8 kV rms (300 to 14400 bits/s - V32 bis)

■ Radio (FSK 600/1200 baud or FFSK 1200/2400 baud)
(radio not supplied with the product)

■ RS232/RS485 insulated at 2 kV rms

■ RS232 non-insulated.

Card on left-hand slot

A port allows communication in Modbus protocol with Sepam type local devices.
In that case the Flair 200C plays the role of hub.

■ RS232/RS485 insulated at 2 kV rms.

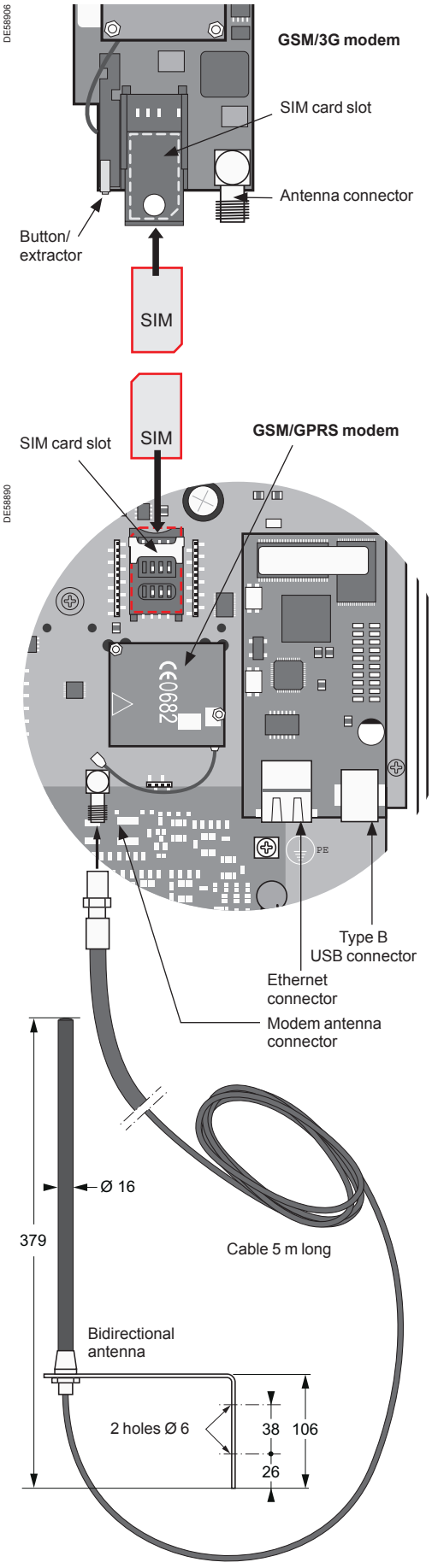
■ RS232 non-insulated.

Communication protocols

All communication protocols can be used with the remote supervision centre:
■ IEC 870-5-101, IEC 870-5-104
■ DNP3, DNP3/IP
■ Modbus, Modbus/IP
■ Other protocols on request.

English

Transmission equipment
Connections



⚠ All servicing on the Flair 200C is performed with the power off.

All the installed connectors and equipment are accessible on the CPU card by opening the cover of the Flair 200C.

USB connector
Requires a USB-A/USB-B cable for communication with a local PC for consultation/ configuration.

Ethernet connector
Requires a “cross” or “straight” Ethernet cable depending on the type of connection (see “*Server connection*” chapter in the User Manual ref. NT00201).

Operating start-up of a GSM/GPRS or GSM/3G modem (internal)
The antenna connector and the SIM card slot are located alongside the modem (see drawing opposite).

- ■ Attach the antenna to the wall of the substation (preferably outside)
- ■ Connect the antenna cable to the modem antenna connector
- ■ Insert the SIM card (see drawing opposite)

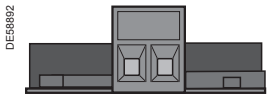
□ **GSM/3G**

- unlock the SIM card holder by pushing the button/extractor as far as it will go
- remove the holder and insert the SIM card (cut-off corner at the bottom right)
- replace the holder by pushing it fully into place.

□ **GSM/GPRS**

- unlock the SIM card slot shutter by pushing the metallic part downward
- raise the shutter and slide the SIM card (cut-off corner at the top left) inside this shutter, under the metallic part
- close again and relock the SIM card slot shutter.

Connection of a PSTN line
Connect the PSTN line to the 2 terminals provided for the purpose.

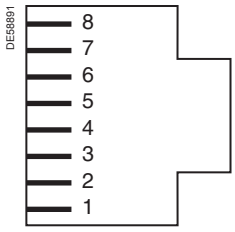


Connector on PSTN card

RS485 or RS422 connection to supervisor
Connect the RS485 or RS422 line in accordance with the diagram of the RJ45 type connector opposite.

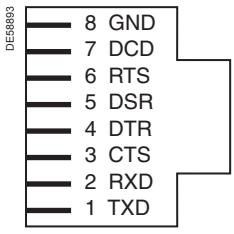
RS485 2-wire connection
1, 2, 3, 6, 7: Not used
4 : A
5 : B
8 : GND

RS422 connection
1 : Rx (B)
2 : Rx (A)
3, 6, 7: Not Connected
4 : Tx (A)
5 : Tx (B)
8 : GND



Modem end connector

RS232 connection to supervisor
Connect the RS232 line in accordance with the diagram of the RJ45 type connector opposite.



Modem end connector

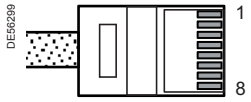
Connection to local Modbus network
The RS232 and RS485 communication ports with Modbus protocol can communicate with local Modbus devices (e.g. Sepam type).
In that case the Flair 200C plays the role of hub.
Connection is identical to the RS232, RS485 and RS422 type connections described in detail above.
.

English

Transmission equipment
Connections

Connecting to an analogue radio transceiver
(accessible on the RJ45 connector of the internal modem radio card)

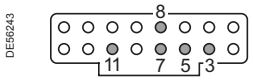
Flair 200C (RJ45)			*Radio*
0V	1		1 Spare
LF Rec	2	o——o	2 LF Receive
0V	3	o——o	3 Ground
0V	4		4 Spare
LF send	8	o——o	5 LF Send
Send Cd	5	o——o	6 Send command
Squelch	6	o——o	7 Squelch
NC	7		8 Spare
			9 Spare



RJ45 connector on radio connection cable

Example of connection with a Motorola GM340 analogue radio

Flair 200C (RJ45)			*GM340*
Send command	5	o——o	3 Data transmit/receive
LF Send	8	o——o	5 LF TX
0V	3	o——o	7 0V
Squelch	6	o——o	8 Data Carrier Detect
LF Receive	2	o——o	11 BF RX



GM340 radio connector
Cable end view

Example of connection with a TAIT 811x analogue radio
(cord prewired in factory: CB00121)

Flair 200C (RJ45)		*CB00121*	*TAIT 811x (15 pts)*
NC	1		1 NC
LF Receive	2	o—a—o	13 LF Receive
GND	3	o——o	15 GND
NC	4	b	3 NC
LF Send	8	o—c+—o	7 LF Send
Send command	5	o——o	12 Send command
Squelch	6	o——o	10 Squelch
NC	7		8 NC
			9 NC
			⏚ Ground

a = resistor 1/4W 5% 2.2 kΩ
b = resistor 1/4W 5% 820 Ω
c = electrolytic capacitor 4.7 µF/63 V
NC = Not Connected.

Connection of RS232 external modem (PSTN, radio modem, GSM, etc.)
(accessible on RJ45 8-pin connector located on the RS232 card)

Flair 200C			*Modem*
TX	1	o——o	3 TX
RX	2	o——o	2 RX
GND	8	o——o	5 GND
RTS	6	o	7 RTS
CTS	3	o	8 CTS
DTR	4	o	4 DTR
DSR	5	o	6 DSR
DCD	7	o	1 DCD

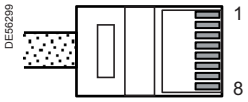
No CTS, DCD, DSR management

Flair 200C			*Modem*
TX	1	o——o	3 TX - Transmit data
RX	2	o——o	2 RX - Receive data
GND	8	o——o	5 GND - Ground
RTS	6	o——o	7 RTS - Request to send
CTS	3	o——o	8 CTS - Clear to send
DTR	4	o——o	4 DTR - Data terminal ready
DSR	5	o——o	6 DSR - Data set ready
DCD	7	o——o	1 DCD - Data carrier detect

CTS, DCD, DSR management

Example of connection with an MDS 4710 digital radio
(cord prewired in factory: CB-00168)

Flair 200C (RJ45)		*CB-00168*	*MDS (DB25-M)*
DP (DCD)	7	o——o	8 DP (DCD)
RD (RX)	2	o——o	3 RD (RX)
TD (TX)	1	o——o	2 TD (TX)
NC	4		9 NC
GND	8	o——o	7 GND
CPD (DSR)	5	o——o	6 CPD (DSR)
DPE (RTS)	6	o——o	4 DPE (RTS)
PAE (CTS)	3	o——o	5 PAE (CTS)
			1 Screen



RJ45 connector
on CB-00168 cable

English

Enclosure power supply

⚠ **To prevent any risk of electric shock or burns, check that the mains supply is disconnected before carrying out any work on the product.**

Earthing

⚠ **The equipment must be earthed to ensure personnel safety.**
A screw-on terminal block is provided for this purpose on the Flair 200C card.
Use an earth cable of cross section greater than or equal to 4 mm^2, U1000RO2V or equivalent.

Connecting an AC supply

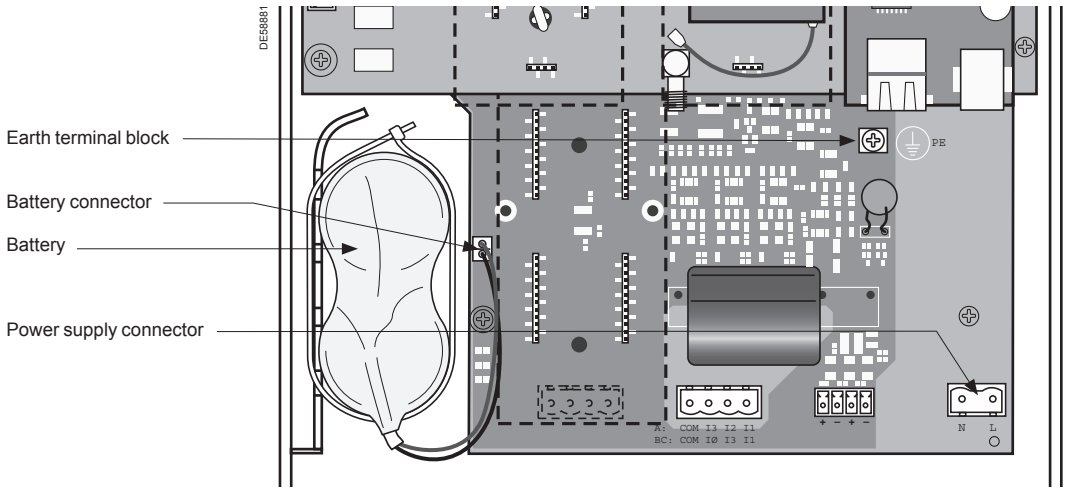
⚠ **To prevent any risk of electric shock or burns, check that the mains supply is disconnected before carrying out any work on the enclosure.**

- Insert the “AC supply” cable (2 x 2.5 mm^2) into the appropriate cable gland and connect it using the shortest possible length of cable to the screw terminals provided for the purpose
- Input span: 120/240 Vac –20%/+10% - 50/60 Hz
- Connect one phase cable to the “L” terminal and the neutral cable to the “N” terminal
- The AC power supply must come from downstream of an HRC (high rupture capacity) fuse.

⚠ **IMPORTANT NOTE: the “AC supply” input is insulated at 10 kV rms relative to the enclosure ground. It is important to ensure that the cable and its use outside and inside the product do not damage this insulation.**

Installing the battery

The battery is of 4 V - 2.5 Ah type. It is housed in the left-hand part of the enclosure (see drawing below). Connect the battery to the connector provided for the purpose.



English

Notes

English

Inhalt

Beschreibung

Funktionen 4

Mechanische Eigenschaften 6

Aufbau 7

Installation

Stromsensoren 8

Anschluss der Ein- und Ausgänge 9

Datenübertragungsgeräte 10

Wahl der Geräte

Anschluss

Anschluss des Gerätes 13

Deutsch

Funktionen

Das Flair 200C trägt effizient zur Verkürzung von Reparaturen und Fehlersuche bei. Es verbessert damit die Qualität der Energieverteilung.

Wichtigste Funktionen des Flair 200C

Diese Funktionen sind in der Standardversion für einen Kanal und in Option für 2 Kanäle vorgesehen.

Phasenfehler-und Erdfehler

- 2 Möglichkeiten der Fehlererfassung:
  - durch Strommessung
  - oder, optional, durch ICC-Messung für kompensierte Netze.
- Aufnahme von Signale mit 6 binären Eingängen
- Senden von Steuerbefehlen über 3 Ausgänge
- Datenfernübertragung.

Es besitzt weiterhin Funktionen, die eine bessere Verwaltung und Planung der Netzwerke ermöglichen:

- Messung und Aufzeichnung von Entladeströmen in MS-Leitungen
- Messung und Aufzeichnung der Mittelspannung anhand der (sofern die optionale Leistungsmessung installiert ist)
- Berechnung der Schein-, Blind- und Wirkleistung und des Leistungsfaktors (sofern die optionale Leistungsmessung installiert ist).

Zeitstempelung der Ereignisse:

Speicherung der Ereignisse und Messwerte in chronologischer Reihenfolge mit Datierung. Die Daten können an das Überwachungssystem übermittelt und/oder in Protokolldateien archiviert werden, um sie später lokal zu lesen oder auf einen PC zu laden (als .xls-Datei).

Gesicherte Stromversorgung

Bei Stromausfall sorgt eine Bleibatterie für 4 Stunden Autonomie. Die Stromversorgung wird ständig überprüft. In folgenden Fällen können Alarmmeldungen an das SCADA gesandt werden:

- Ausfall Netzspannung
- Fehler des Ladegeräts
- Fehler der Batterie.

Kommunikation, lokal und mit einer Leitstelle

Das Standardmodell des Flair 200C besitzt

- einen USB-Port zur Kommunikation mit dem lokalen PC, zur Anzeige und zur Konfiguration.

Optional kann das Flair 200C zusätzlich ausgerüstet werden mit:

- einem Ethernet-Port zur Kommunikation mit dem Überwachungssystem, oder zum Anschluss des lokalen PC zur Anzeige und Konfiguration.
- einem Modem zur Fernübertragung an das Überwachungssystem per:
  - GSM/GPRS
  - GSM/3G - UMTS & HSPA + (3,75G), EDGE, GPRS & GSM
  - PSTN
  - Funkverbindung
  - RS485/RS422
  - RS232.
- einem Modem vom Typ RS232 oder RS485/RS422, das im Modbus-Protokoll mit lokalen Geräten kommunizieren kann. In diesem Fall fungiert das Flair 200C als Datenkonzentrator.
- Mit der Leitstelle kann in folgenden Protokollen kommuniziert werden:
  - IEC 870-5-101, IEC 870-5-104
  - DNP3, DNP3/IP
  - Modbus, Modbus/IP
  - Weitere Protokolle auf Anfrage.

Synchronisierung der Gerätezeit

Die Datierung der Ereignisse kann erfolgen durch:

- den PC (Laptop) zur Anzeige und Konfiguration des Flair 200C (von Hand oder automatisch mit der PC-Zeit)
- durch das Überwachungssystem
- durch SNTP-Zeitsynchronisierung über ein Ethernet-Netz (die Genauigkeit der neuen Datierung beträgt etwa eine Sekunde).

Funktionen

Programmierbarer Automat IEC 61131-3

Optional wird zum Flair 200C ein interner virtueller programmierbarer Automat IEC 61131-3 angeboten.
Mit einer Entwicklungsplattform (auf der Easergy-CD gelieferte RTU-Control-Software im Anhang) können Programme entworfen, simuliert und auf dem Zielgerät getestet werden, die in folgenden Sprachen abgefasst sind:

- SFC – Sequential Function Chart
- FBD – Function Block Diagram
- LD – Ladder Diagram
- ST – Structured Text
- IL– Instruction List

Mit den Automatenprogrammen können spezifische und maßgeschneiderte Applikationen oder zusätzliche Funktionen für den Flair 200C entwickelt werden, indem bestehende Flair 200C-Variablen kombiniert oder verändert oder virtuelle Variablen speziell für die Automatenapplikation geschaffen werden.

Kommunikation zwischen Geräten

Die Option programmierbare Automatik IEC 62231-3 beinhaltet ebenfalls eine Funktion zur Gerätekommunikation, die über eine TCP/IP-Verbindung die Modbuskommunikation zwischen verschiedenen, am gleichen MS-Kreis angeschlossenenen Flair 200C ermöglicht. Dank dieser Kommunikation können Datentabellen zwischen den Flair 200C ausgetauscht werden, um z. B. eine Automatikfunktion zu unterstützen (ohne zusätzliche Automaten, nur mit Flair 200C), mit der eine Unterbrechung der Stromversorgung auf dem MS-Kreis erfasst und behoben werden kann.

Berechnungsformeln

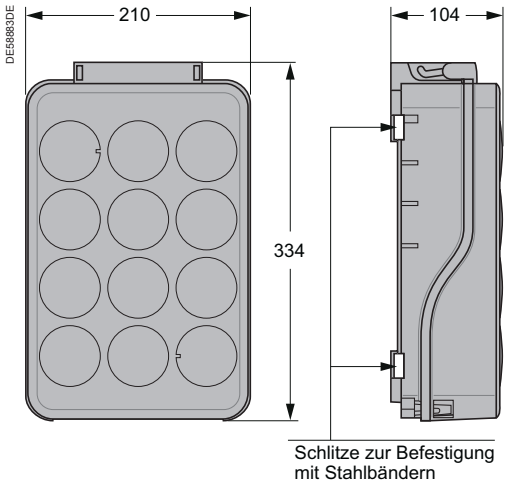
Berechnungsformeln stehen im Flair 200C standardmäßig zur Verfügung.
Sie werden im Flair 200C zur Entwicklung neuer maßgeschneiderter Funktionen und Applikationen verwendet, bei denen die Ausarbeitung eines Programms in Automatensprache nicht notwendig ist.
Die in den Formeln verwendbaren Funktionen sind:

- mathematische Funktionen
- statistische Funktionen
- logische Funktionen
- Uhrzeit-/Datums-Funktionen
- usw.

Mit diesen Formeln können - einfacher als mit einem Automatenprogramm - logische Gleichungen auf der Basis von Variablenkombinationen ausgearbeitet werden. Hierbei wird die gleiche Art Variablen wie bei Automatenprogrammen verwendet (bestehende Flair 200C-Variablen oder speziell geschaffene.

(Mehr Informationen über diese 3 Funktionen in der Beschreibung „RTU-Control & Formeln“-Bez. NT00320-xx).

Mechanische Eigenschaften



Abmessungen und Gewicht

- Abmessungen: siehe Zeichnung links
- Gewicht: ca. 2,5 kg je nach Optionen.

Lagerung

- Betriebstemperatur -20 °C bis +70 °C
- Lagertemperatur - 40 °C bis + 70 °C

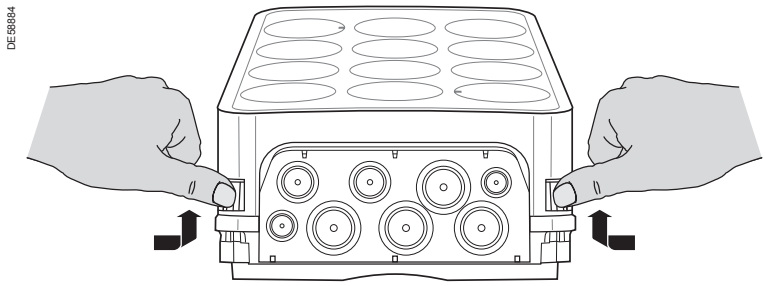
Zum Lagern, die Batterie abklemmen.
Die Batterie mindestens alle 6 Monate einmal aufladen.

Geräte-Kennzeichnung

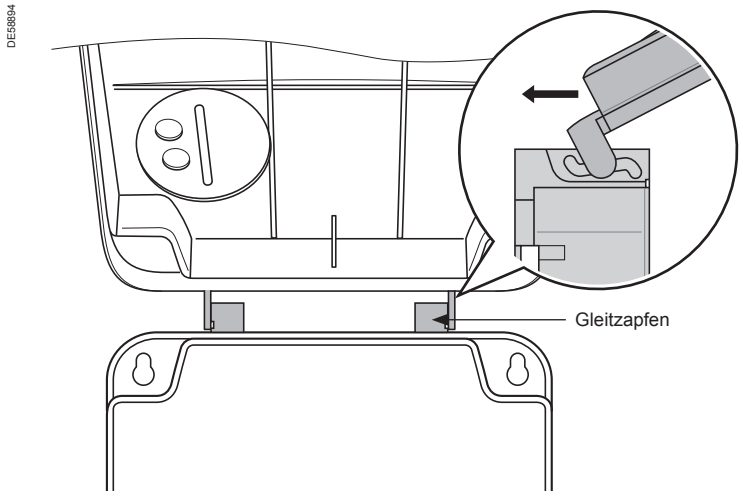
Serien- und Artikelnummer des Geräts sind auf dem Typenschild unten rechts am Sockel angegeben.

Befestigung

Gerät an den Clipstasten unten am Gerät öffnen. Hierzu das Gehäuseoberteil anheben und die Tasten nach innen drücken.



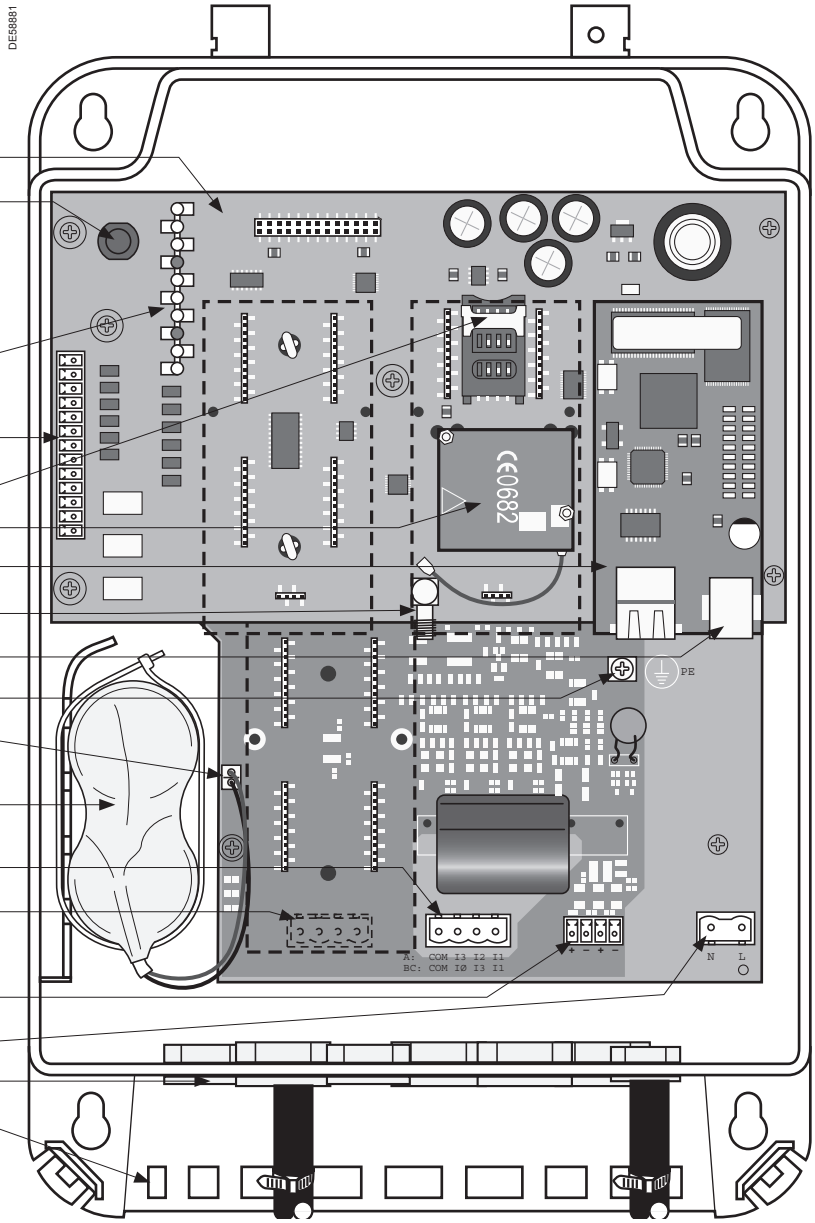
Das Gehäuse so weit wie möglich öffnen und die die beiden Gleitzapfen nach hinten schieben, damit das Gehäuse in geöffneter Stellung blockiert wird.
Den Sockel mit 6 mm-Schrauben befestigen. Eine Bohrschablone liegt dem Gerät bei.

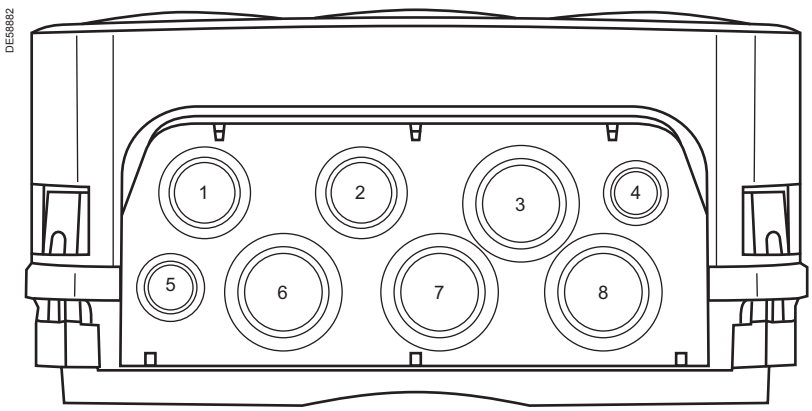


Deutsch

Aufbau

Anordnung der Komponenten im Flair 200C





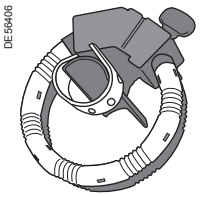
Empfehlungen für Kabeldurchführungen:

1 *Ein-/Ausgang oder lokaler Modbus- oder Ethernet-Port*
2 *GSM-Antenne*
3 *Externe Leuchte (BVE)*
4 *Erde*
5 *Eingang Ringwandler Kanal 2*
6 *Eingang Ringwandler Kanal 1*
7 *Eingang NS-Versorgung*

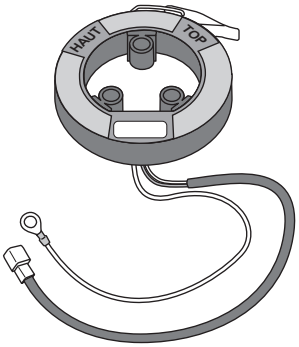
Deutsch

Stromsensoren

■ Phasen- und Summenstrom-Umbauwandler, Standardausführung MF1 und MFH



■ HochleistungsGießharz-Ringwandler für Phase und Summenstrom



Das Flair 200C ist mit allen Fehlerstrommeldern der Baureihen Easergy Flair 2xx und Easergy T200 kompatibel.

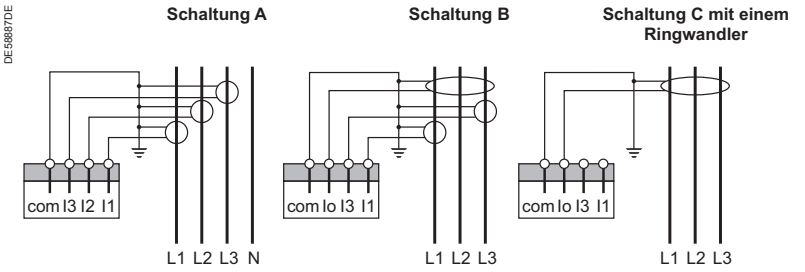
Das Flair 200C ist ebenfalls mit allen anderen handelsüblichen Fehlerstromsensoren kompatibel.

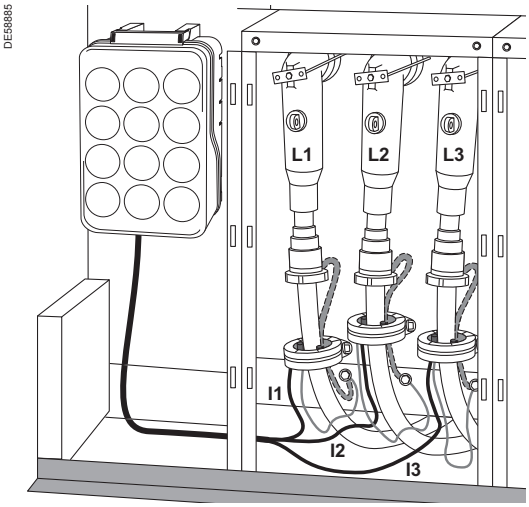
Anschluss der Ringwandler an das Flair 200C

Je nach Bausatz sind folgende Installationsarten möglich:
- 3 Phasen-Umbauwandler
- 2 Phasen-Umbauwandler + 1 Summenstrom-Ringwandler
- 1 Summenstrom-Ringwandler.

Zum Anschluss des Ringwandlerkabels:
- ein Kabel 4 x 1,5 mm^2 U1000RO2V (nicht im Lieferumfang enthalten)
- durch die vorgesehene Kabeldurchführung schieben und
- Kabeldurchführung festziehen.

Der 4-polige Stecker der Ringstromwandler muss, wie in der nachstehenden Schaltung angegeben, an der Stromerfassungskarte des entsprechenden Kanals (1 oder 2) angeschlossen werden.





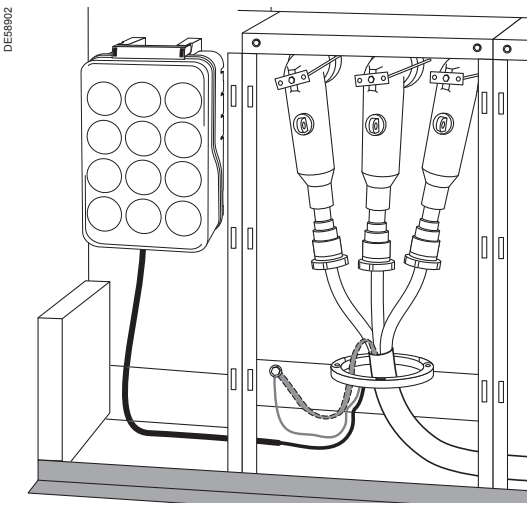
Einbau der 3 Phasen-Umbauwandler

Einbau der Ringwandler in der Zelle

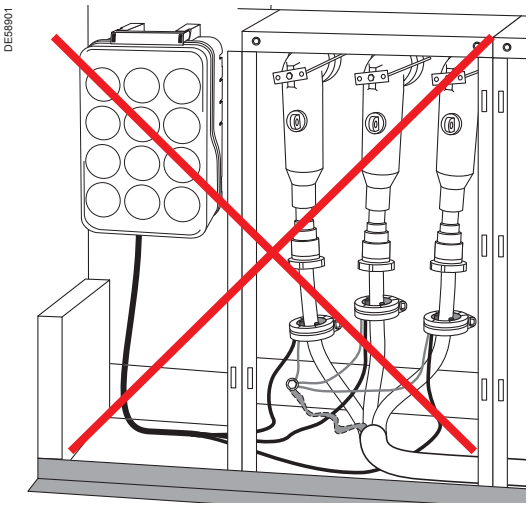
Es ist darauf zu achten, dass die Ringwandler in der richtigen Richtung an den Kabeln montiert werden: Die Beschriftung „HAUT/TOP“ oder die entsprechenden Markierungen müssen nach oben zeigen.

⚠ **Achtung:** Wenn die Option „Leistungsmessung“ installiert ist, müssen die Ringwandler in der Zelle unter Beachtung der Phasenfolge montiert werden (Phase 1 an Stecker I1, Phase 2 an Stecker I2, Phase 3 an Stecker I3 des Flair 200C).

⚠ **WICHTIG:**
- **Die Schirmung jedes MS-Kabels muss vor dem Anschluss an Erde innen durch den entsprechenden Ringwandler geführt werden (siehe nebenstehende Abbildung).**
- **Easergy-Ringwandler sind nur für Niederspannung isoliert und dürfen nur an isolierten Kabel montiert werden.**
- **Kabel mit über 1000 V Nennspannung benötigen eine an Erde liegende Schirmung.**
- **Die Schaltungen A und B dürfen nicht für dreipolige Kabel verwendet werden.**



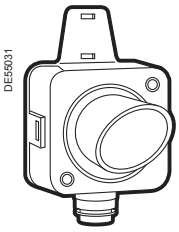
RICHTIG: Installation mit dreipoligem Kabel

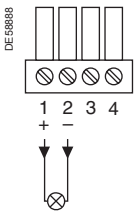


FALSCH: Installation mit dreipoligem Kabel

Deutsch

Anschluss der Ein- und Ausgänge





Anschluss einer externen Anzeigeleuchte

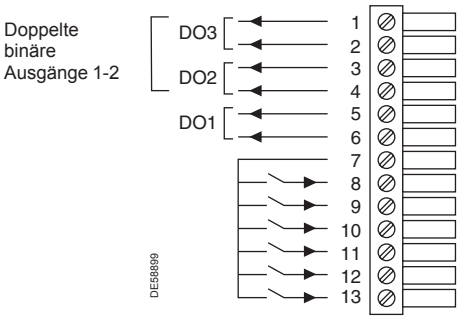
Die externe Anzeigeleuchte (als Option) zeigt an, dass ein Fehlerstrom erkannt wurde.
- Anschluss mit 1,5 mm^2-Kabel (nicht im Lieferumfang enthalten)
- Kabel durch die entsprechende Kabeldurchführung im Boden des Kastens einführen
- Kabel an die beiden vorgesehenen Schraubklemmen anschließen.

⚠ **Achtung: Die Anschlussklemmen sind polarisiert.**
Die Anschlussrichtungen „+“ und „-“ sind zu beachten!

Hinweis: Klemmen 3 und 4 dürfen nicht angeschlossen werden. Diese werden nicht verwendet.

Anschluss der binären Ein- und Ausgänge

- Zur Erfassung und zur Ausgabe binärer Signale (Alarmsignal Tür usw.) sind 6 Eingänge und 3 Ausgänge vorhanden.
- Kabel durch die entsprechende Kabeldurchführung im Boden des Kastens einführen.
- Kabel an die vorgesehenen Schraubklemmen anschließen (siehe nebenstehende Abbildung und Seite 6).

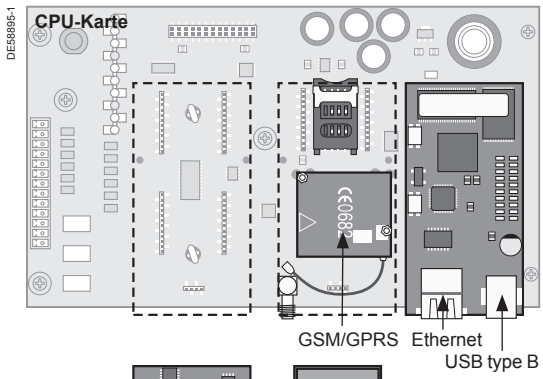


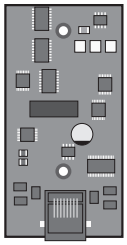
Merkmale der Eingänge
- Potentialfrei (interne Polarisierung 5 V)
- Nicht isoliert (durch TVS-Diode geschützt)
- Zählfrequenz: bis zu 5 Hz
- Es besteht die Möglichkeit, einen FPI-Eingang zu konfigurieren (in diesem Fall blinkt die externe Anzeigelampe, wenn der Eingang aktiv ist. Diese Schaltung wird bei externem Fehlersensor verwendet, wenn das Flair 200C nur als reines Datenübertragungsorgan fungiert).

Merkmale der Ausgänge
- Potentialfreie Kontakte, Isolierung 1,5 kVeff, bezogen auf Erde. Keine Isolierung der Ausgänge gegeneinander
- Maximale Belastung: 30 VA, begrenzt auf 60 VDC oder 125 VAC.

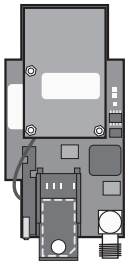
Es können folgende Ausgangstypen deklariert werden:
- Impuls: Hierbei wird bei Aktivieren eines Ausgangs ein Impuls mit einstellbarer Aktivierungsdauer erzeugt.
Diese Schaltung wird bei externem Fehlersensor verwendet, wenn das Flair 200C nur als reines Datenübertragungsorgan fungiert. Der Ausgang wird zur erneuten Initialisierung des Sensors verwendet.
- Doppelt: Es werden 2 binäre Ausgänge verwendet. Diese Option ist dank der 2-Bit-Befehle eine kostengünstige Möglichkeit zur Steuerung bestimmter Schalter (erfordert jedoch eine Anpassung an den Ausgang des Flair 200C).

Datenübertragungsgeräte
Wahl der Geräte

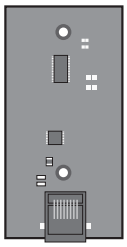




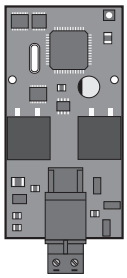
RS232/
RS485



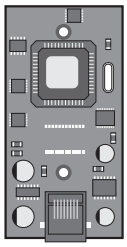
GSM/3G



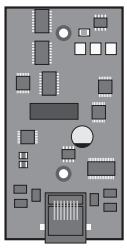
RS232



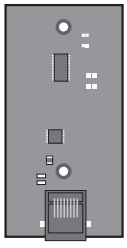
PSTN



FSK- oder
FFSK-Funk



RS232/
RS485



RS232

Das Flair 200C bietet verschiedene Arten der Datenübertragung, da zusätzliche Karten an die CPU-Karte angeschlossen werden können.
Das Flair 200C kann, je nach den gewählten Optionen, bis zu 3 zusätzliche Karten aufnehmen.

Grundausstattung

Karte am rechten Steckplatz

■ Ein USB-B-Anschluss.
Dieser wird für den lokalen PC zur Wartung und Einstellung benutzt.

Optionale Ausstattung

Karte am rechten Steckplatz

■ Ein Ethernet-Anschluss für:
□ die Kommunikation mit der Leitstelle unter Verwendung der Protokolle IEC 60870-5-104, DNP3 IP, oder Modbus IP
□ die Kommunikation mit den Modbus TCP Slave-Geräten (Automaten, Schutzrelais usw.). In diesem Fall fungiert das Flair 200C als Datenkonzentrator
□ Die Wartung und Einstellung erfolgt vom lokalen PC aus.

Der Ethernet-Anschluss befindet sich auf der Karte des USB-Anschlusses.

Karte am mittleren Steckplatz

Einen Modem zur Fernübertragung an das Überwachungssystem:

■ GSM/GPRS: Quadband-Version 850/900/1800/1900 MHz
Anmerkung: Das GSM/GPRS-Modem ist in die CPU-Karte integriert. Im Unterschied zu anderen Modems ist es nicht austauschbar

■ GSM/3G: GSM/GPRS/EDGE: Quadband, 850/900/1800/1900 MHz
UMTS/HSPA+: Five-Band, 800/850/AWS/1900/2100 MHz

■ PSTN, Isolierung 8 kVeff. (300 bis 14400 bits/s - V32 bis)

■ Funkmodem (FSK 600/1200 Bd oder FFSK 1200/2400 Bd)
(Funkmodem nicht im Lieferumfang enthalten)

■ RS232/RS485, Isolierung 2 kVeff.

■ RS232 nicht isoliert.

Karte am linken Steckplatz

Ein Port kann im Modbus-Protokoll mit lokalen Geräten kommunizieren.
In diesem Fall fungiert das Flair 200C als Datenkonzentrator.

■ RS232/RS485, Isolierung 2 kVeff.

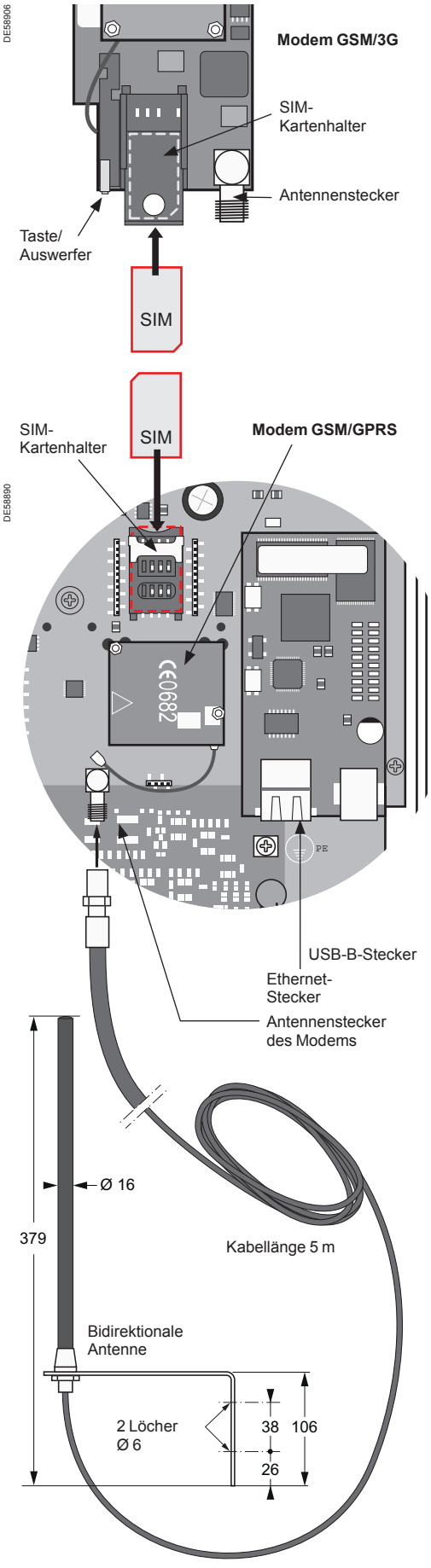
■ RS232 nicht isoliert.

Kommunikationsprotokolle

Mit der Leitstelle kann in allen genannten Protokollen kommuniziert werden.
■ IEC 870-5-101, IEC 870-5-104
■ DNP3, DNP3/IP
■ Modbus, Modbus/IP
■ Weitere Protokolle auf Anfrage.

Deutsch

Datenübertragungsgeräte
Anschluss



⚠ **Arbeiten am Flair 200C dürfen nur am spannungsfreien Gerät ausgeführt werden.**

Alle Stecker und montieren Ausrüstungen sind nach dem Öffnen des Deckels des Flair 200C auf der CPU-Karte zugänglich.

USB-Stecker
Zur Anzeige der Daten und zur Konfiguration ist ein USB-A- zu -B-Kabel zum Anschluss an den lokalen PC erforderlich.

Ethernet-Stecker
Erfordert ein gekreuztes oder ungekreuztes Ethernet-Kabel, je nach Art der Verbindung (s. Kap. „Server-Anschluss“).

Inbetriebnahme eines GSM/GPRS oder GSM/3G-Modems (intern)
Der Antennenanschluss und der SIM-Kartenhalter sind neben dem Modem montiert (s. nebenstehende Zeichnung).

- ■ Antenne an der Schaltanlage befestigen (vorzugsweise außen)
- ■ Antennenkabel am Antennenanschluss des Modems anschließen
- ■ SIM-Karte einlegen (s. nebenstehende Zeichnung)

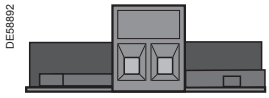
□ **GSM/3G**

- Den SIMkarten-Schlitten durch Druck auf die Taste/Auswerfer entriegeln
- Schlitten ausfahren und SIMkarte einlegen (abgeschnittene Ecke nach unten und rechts)
- Kartenschlitten bis zum Anschlag wieder einfahren.

□ **GSM/GPRS**

- Das Metallteil nach unten schieben, um die Klappe des SIM-Kartenhalters zu entriegeln
- Klappe anheben und SIM-Karte unter dem Metallteil einführen (schräge Ecke oben links)
- Klappe des SIM-Kartenhalters schließen und verriegeln.

Anschluss einer PSTN-Leitung
PSTN-Leitung an die vorgesehenen beiden Klemmen anschließen.

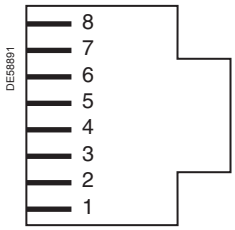


Stecker der PSTN-Karte

RS485- oder RS422-Anschluss der Überwachungseinheit
RS485- oder RS422-Leitung, wie im nebenstehenden Plan des RJ45-Steckers angegeben, anschließen.

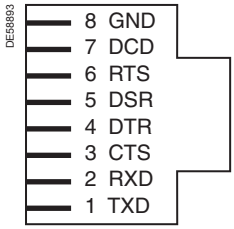
Anschluss RS485, 2-adrig
1, 2, 3, 6, 7: nicht verwendet
4: A
5: B
8: GND

Anschluss RS422
1: Rx (B)
2: Rx (A)
3, 6, 7: nicht angeschlossen
4: Tx (A)
5: Tx (B)
8: GND



Modemseitiger Stecker

RS232-Anschluss an das Überwachungssystem
RS232-Leitung anschließen, wie im nebenstehenden Plan des RJ45-Steckers angegeben.



Modemseitiger Stecker

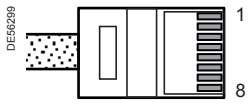
Anschluss an das lokale Modbus-Netz
Die Com-Ports RS232 und RS485 mit Modbus-Protkoll können mit den lokalen Modbus-Geräten kommunizieren. In diesem Fall fungiert das Flair 200C als Datenkonzentrator.
Der Anschluss erfolgt ebenso, wie bei den Anschlüssen RS232, RS485 oder RS422 (siehe oben).

Deutsch

Datenübertragungsgeräte
Anschluss

Anschluss an ein analoges Funksprechgerät
(zugänglich am Stecker RJ45 der internen Funkmodemkarte)

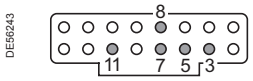
Flair 200C (RJ45)			*Funkgerät*
0V	1		1 Reserve
NF Empf	2	o——o	2 NF Empf
0V	3	o——o	3 Erde
0V	4		4 Reserve
NF Send	8	o——o	5 NF Send
Bef Send	5	o——o	6 Bef Send
Rauschsperre	6	o——o	7 Rauschsperre
NC	7		8 Reserve
			9 Reserve



RJ45-Stecker am Funkverbindungskabel

Beispiel für einen Anschluss mit einem analogen Funkgerät Motorola GM340

Flair 200C (RJ45)			*GM340*
Bef Send	5	o——o	3 Daten Send/Empf
NF Send	8	o——o	5 NF TX
0V	3	o——o	7 0V
Rauschsperre	6	o——o	8 Trägersignalerkennung
NF Empf	2	o——o	11 NF RX



Stecker Funkverbindung GM340 Kabelseitig

Beispiel für einen Anschluss mit einem analogen Funkgerät TAIT 811x
(werksseitige Verkabelung: CB00121)

Flair 200C (RJ45)			*CB00121*	*TAIT 811x (15 pts)*
NC	1			1 NC
NF Empf	2	o—a—o		13 NF Empf
GND	3	o——o		15 GND
NC	4		b	3 NC
NF Send	8	o—|c|+—o		7 NF Send
Bef Send	5	o——o		12 Bef Send
Rauschsperre	6	o——o		10 Rauschsperre
NC	7			8 NC
				9 NC
				⏚ Erde

a = Widerstand 1/4W 5 % 2,2 kΩ
b = Widerstand 1/4W 5 % 820 Ω
c = Elektrolytkondensator 4,7 µF/63 V
NC = Nicht angeschlossen.

Anschluss externes Modem RS232 PSTN, Funkmodem, GSM usw.)
(zugänglich am RJ45-Stecker, 8-polig, auf der RS232-Karte)

Flair 200C			*Modem*
TX	1	o——o	3 TX
RX	2	o——o	2 RX
GND	8	o——o	5 GND
RTS	6	o	7 RTS
CTS	3	o	8 CTS
DTR	4	o	4 DTR
DSR	5	o	6 DSR
DCD	7	o——o	1 DCD

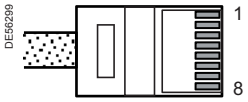
CTS, DCD und DSR werden nicht verwaltet

Flair 200C			*Modem*
TX	1	o——o	3 TX - Datenübertragung
RX	2	o——o	2 RX - Datenempfang
GND	8	o——o	5 GND - Erde
RTS	6	o——o	7 RTS - Sendeaufforderung
CTS	3	o——o	8 CTS - Sendebereitschaft
DTR	4	o——o	4 DTR - Datenterminal bereit
DSR	5	o——o	6 DSR - Daten bereit
DCD	7	o——o	1 DCD - Trägersignalerkennung

CTS, DCD und DSR werden verwaltet

Beispiel für einen Anschluss mit einem digitalen Funkgerät MDS 4710
(werksseitige Verkabelung: CB-00168)

Flair 200C (RJ45)		*CB-00168*	*MDS (DB25-M)*
DCD	7	o——o	8 DCD
RX	2	o——o	3 RX
TX	1	o——o	2 TX
NC	4		9 NC
GND	8	o——o	7 GND
DSR	5	o——o	6 DSR
RTS	6	o——o	4 RTS
CTS	3	o——o	5 CTS
			1 Abschirmung



RJ45-Stecker am CB-00168-Kabel

Deutsch

Anschluss des Gerätes

⚠ Vor Arbeiten an dem Gerät ist zur Vermeidung von elektrischen Schlägen oder Verbrennungen sicherstellen, dass die Netzspannung abgeschaltet ist.

Erdanschluss

⚠ Um die Personensicherheit zu gewährleisten, muss der Schaltkasten an Erde angeschlossen werden.
Eine entsprechende Klemme ist auf der Karte des Flair 200C vorhanden.
Ein Erdkabel mit mindestens 4 mm^2 Querschnitt vom Typ U1000RO2V oder äquivalent verwenden.

Wechselspannungsanschluss

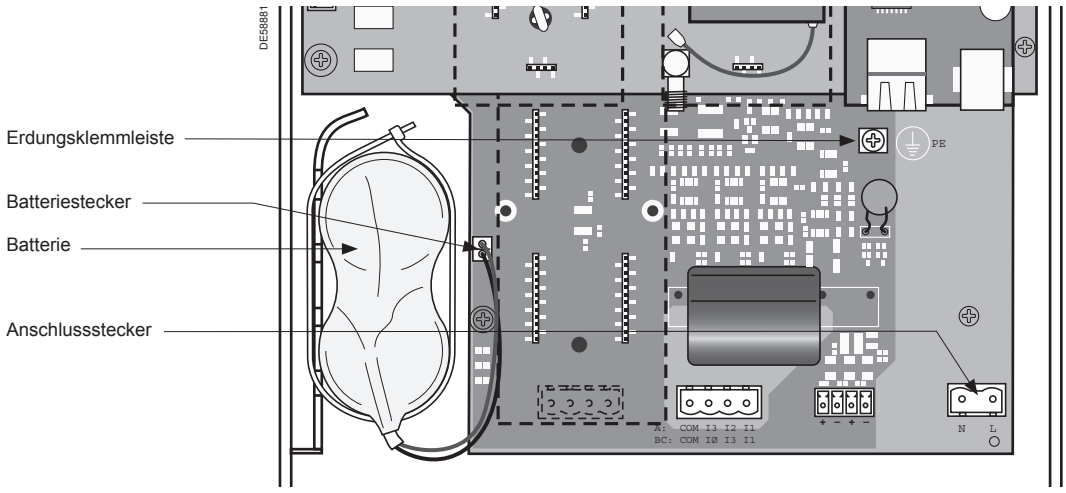
⚠ Vor Arbeiten an dem Gerät ist zur Vermeidung von elektrischen Schlägen oder Verbrennungen sicherstellen, dass die Netzspannung abgeschaltet ist.

- AC-Kabel (2 x 2,5 mm^2) durch die entsprechende Kabeldurchführung einführen und möglichst kurz an den vorgesehenen Schraubklemmen anschließen
- Eingangsbereich: 120/240 VAC – 20 %/+10 % - 50/60 Hz
- Phasenleiter an Klemme „L“ und Nullleiter an Klemme „N“ anschließen
- Die Wechselspannung muss von einer Sicherung mit hohem Ausschaltvermögen aus zugeführt werden.

⚠ WICHTIG: Der AC-Spannungseingang ist mit 10 kVeff gegen das Gehäuse isoliert. Es ist wichtig, dass diese Isolierung weder durch das Kabel selbst, noch durch dessen Verlegung in und außerhalb des Gehäuses beschädigt werden kann.

Einbau der Batterie

Die Batterie ist eine 4 V; 2,5 Ah-Batterie. Sie wird auf der linken Seite im Gerät eingebaut (siehe Abbildung). Die Batterie an den entsprechenden Stecker anschließen.



Deutsch

Notizen

Schneider Electric Industries SAS

Schneider Electric Telecontrol
839 Chemin des Batterses - Z.I. Ouest
01700 St Maurice de Beynost
Tél.: +33 (0)4 78 55 13 13
Fax: +33 (0)4 78 55 50 00
http://www.schneider-electric.com
E-mail: telecontrol@schneider-electric.com

En raison de l'évolution des normes et du matériel, les caractéristiques indiquées par les textes et les images de ce document ne nous engagent qu'après confirmation par nos services.

As standards, specifications and designs change from time to time, please ask for confirmation of the information given in this publication.

Aufgrund der ständigen Normen- und Geräteentwicklung sind die hier aufgeführten technischen Eigenschaften und Darstellungen erst nach firmenseitiger Bestätigung verbindlich.

Publishing: Schneider Electric Industries SAS
Production: Graphème
Printing: Made in France

This document has been printed on ecological paper

NT00202-FR-EN-DE-05

09-2013

© Schneider Electric Industries SAS - All rights reserved